L'ANNÉE BIOLOGIQUE

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — MESNIL (EURE). — 1931.

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS DES TRAVAUX

DE

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

YVES DELAGE

MEMBRE DE L'INSTITUT
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE PARIS
DIRECTEUR DE LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF

Avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION :

Partie Zoologique
MARIE GOLDSMITH
Docteur ès sciences naturelles.
Chargée de conférences à l'École des Hautes-Études.

Partie Botanique
F. PÉCHOUTRE
Docteur ès sciences naturelles.

RÉDACTEUR EN CHEF POUR LES FONCTIONS MENTALES :

PHILIPPE (Dr Jean), Directeur adjoint honoraire du laboratoire de Psychologie physiologique à la Sorbonne.

VINGT-QUATRIÈME ANNÉE

1919

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOUL. SAINT-GERMAIN, 91

1931



LISTE DES COLLABORATEURS

ACHARD (Mlle G.). — *Assistante à la Faculté de Médecine.* Strasbourg.
ARAGER (J.). — *Étudiant en médecine.* Paris.
ARNAUDET (A.). — *Assistant à la Faculté de Médecine.* Paris.
BATAILLON (E.). — *Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université.* Montpellier.
BOYER (PAUL). *Assistant à la Faculté de Médecine.* Paris.
BRATASANO (Mme A.). — *Préparateur à la Faculté de Médecine.* Bucarest.
CARDOT (H.). — *Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université.* Lyon.
CHORINE (V.). — *Assistant à l'Institut Pasteur.* Paris.
CORDIER (R.). — *Chef des travaux à la Faculté de Médecine de l'Université.* Bruxelles.
COUPIN (Mlle F.) († 1930). — *Assistante au Muséum.* Paris.
CUÉNOT (L.). — *Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université.* Nancy.
DALCQ (A.-M.). — *Professeur à la Faculté de Médecine de l'Université.* Bruxelles.
DUPRAT (G.-L.). — *Professeur à l'Université.* Genève.
DÉHORNE (Mlle L.). — *Chef des travaux à la Faculté des Sciences.* Paris.
GIRARD (PIERRE). — *Administrateur de l'Institut de Biologie physico-chimique.* Paris.
GOLDSMITH (Mlle M.). — *Chargée de conférences à l'École Pratique des Hautes-Études.* Paris.
GUERIN (P.). — *Professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie.* Paris.
HÉRUBEL (M.). — *Assistant à la Faculté des Sciences.* Paris.
LAMBRECHTS (D^r). — *Assistant à l'Hôpital de Bavière de l'Université.* Liége.
LÉCAILLON (A.). — *Professeur à la Faculté des Sciences.* Toulouse.

MARCHAL (P.). — *Professeur à l'Institut Agronomique*. Paris.
MENEGAUX (A.). — *Professeur. Membre de la Société de Biologie.*
MICHEELS (H.) (✝ 1922). — *Docteur ès sciences*. Liége.
MOREAU (F.). — *Professeur à la Faculté des Sciences*. Clermont.
PÉCHOUTRE (F.) (✝ 1929). — *Docteur ès sciences*. Paris.
PHILIPPE (Dr Jean). — *Directeur honoraire du Laboratoire de psychologie physiologique à la Sorbonne*. Paris.
POTTIER (Jacques). — *Chef des travaux à la Faculté des Sciences*. Besançon.
PRENANT (M.). — *Professeur-adjoint à la Faculté des Sciences*. Paris.
REISS (P.). — *Professeur agrégé à la Faculté de Médecine*. Strasbourg.
REMY (P.). — *Assistant à la Faculté des Sciences*. Nancy.
ROBERT (A.) (✝ 1925). — *Chef des travaux à la Faculté des Sciences*. Paris.
SANCHEZ Y SANCHEZ (M.). — *Docteur ès sciences*. Madrid.
SPACK (Mme C.). — *Assistante au Centre anticancéreux*. Strasbourg.
SPINNER (H.). — *Professeur à l'Université*. Neuchâtel.
STROHL (J.). — *Professeur à l'Université*. Zurich.
TEODORO (G.). — *Professeur à l'Université*. Padoue.
VARIGNY (H. de). — *Assistant au Muséum*. Paris.
VLÈS (F.). — *Professeur à la Faculté de Médecine*. Strasbourg.
WOLFF (E.). — *Agrégé des Sciences*. Strasbourg.
WOLMANN (E.). — *Ancien chef de laboratoire à l'Institut Pasteur*. Paris.
ZWEIBAUM (J.). — *Assistant à l'Institut d'Histologie*. Varsovie.

TABLE DES CHAPITRES DE CHAQUE VOLUME ANNUEL

I. **La cellule.**

1. *Structure et constitution chimique de la cellule et de ses parties.* — α) Structure. β) Constitution chimique.
2. *Physiologie de la cellule.* — α) Sécrétion, excrétion. β) Mouvements protoplasmiques. γ) Tactismes et tropismes. δ) Assimilation, accroissement. ε) Réactions de la cellule en présence des toxines, des sérums, des venins.
3. *Division cellulaire directe et indirecte.* — α) Rôle de chaque partie de la cellule dans ces phénomènes; leur cause. β) Signification absolue et relative des deux modes de division.

II. **Les produits sexuels et la fécondation.**

1. *Produits sexuels.* — α) Origine embryogénique de ces produits. β) Phénomènes de leur maturation : réduction chromatique, modifications cytoplasmiques. γ) Structure intime des produits mûrs.
2. *Fecondation.* — α) Fécondation normale. β) Mérogonie. Fécondation partielle, pseudogamie. γ) Polyspermie physiologique (pseudopolyspermie).

III. **La parthénogénèse.** — α) Prédestination, structure, maturation de l'œuf parthénogenétique. β) Conditions déterminantes du développement parthénogénétique. Parthénogénèse expérimentale. γ) Alternance de la parthénogénèse et de l'amphimixie. Parthénogénèse exclusive.

IV. **La reproduction asexuelle.** — α) Par division : schizogonie; autotomie reproductrice, disséminatrice, défensive. β) Par bourgeonnement. γ) Par spores.

V. **L'ontogénèse.** — α) Isotropie de l'œuf fécondé; spécificité cellulaire. β) Différenciation anatomique; différenciation histologique et processus généraux. γ) Les facteurs de l'ontogénèse; tactismes et tropismes, excitation fonctionnelle, adaptation ontogénétique : biomécanique.

VI. **La tératogénèse.**

1. *Généralités; lois et causes de la formation des monstres.*
2. *Tératogénèse expérimentale :*
   a. Soustraction d'une partie du matériel embryogénique : α) à l'œuf entier (ootomie); β) à l'œuf en segmentation ou à l'embryon (blastotomie).
   b. Influence tératogénique : α) des agents mécaniques et physiques (pression, secousses, traumatismes, température, éclairage, électricité, etc.); β) des agents chimiques : γ) des agents biologiques (consanguinité, hybridation, parasites, maladies, etc).
3. *Tératogénèse naturelle.* — α) Production naturelle des altérations tératologiques β) Correction des altérations tératologiques par l'organisme. Régulation. γ) Polyspermie tératologique. Monstres doubles. Hermaphroditisme tératologique. δ) Cas tératologiques remarquables.

TABLE DES REVUES GÉNÉRALES

PARUES DANS LES VOLUMES PRÉCÉDENTS

REVUE (1919)



Biologie animale. — L'orientation générale des travaux reste celle que nous avons signalée les années précédentes : la recherche d'explications physiques, plus encore que chimiques, des phénomènes vitaux. Dans l'étude de la cellule, la nature de la membrane attire toujours l'attention des biologistes, surtout en raison de la question de perméabilité qui s'y rattache. Dans les recherches de **Hansteen-Craner**, la membrane cellulaire est considérée comme un système lipoïdo-colloïdal; la solubilité de certains lipoïdes dans l'eau explique l'absorption de celle-ci; quant aux sucres et à certaines substances minérales, c'est leur présence dans la molécule des lipoïdes qui les rend absorbables.

La question du rôle du noyau et du cytoplasma dans la vie de la cellule reçoit une intéressante contribution dans le travail de **Lynch** : des expériences effectuées sur une amibe à noyau enlevé font conclure à l'auteur, contrairement à l'idée généralement admise, que le noyau est un organe qui préside non aux oxydations, mais à la synthèse de substances nouvelles. — Plusieurs autres mémoires traitent de la question des cellules polynucléées et de la relation de taille entre le noyau et le corps cellulaire dans les diverses conditions de nutrition, de croissance, etc. (**Beer** et **Arber**, série de travaux de **Hartmann**, **E. B. Harvey**).

G. T. Hargitt soulève, dans ses recherches sur les cellules sexuelles des Coelentérés, l'importante question de la continuité du plasma germinatif. Les cellules germinales dérivant tantôt de l'ectoderme, tantôt de l'endoderme, tantôt même de cellules somatiques différenciées, l'auteur est conduit à nier cette continuité. On sait qu'une observation analogue a été faite sur des vers; **Dollfus** montre qu'en ce qui concerne les Trématodes, c'est là une erreur et que les cellules sexuelles, qu'on croyait provenir de cellules somatiques, sont bien produites par des cellules germinales, isolées dès l'œuf. Par contre, **R. T. Young** montre que, chez les Cestodes. les cellules germinales naissent au dépens d'un parenchyme qui donne également la lignée

somatique; ainsi p. ex. les cellules sexuelles et les cellules à flamme vibratile ont la même origine.

Le rôle de la membrane de fécondation, objet de nombreuses recherches depuis quelques années, est étudié dans plusieurs travaux. **E. E. Just** montre que, chez *Echinarachnius parma*, l'entrée d'un second spermatozoïde est empêchée par une certaine modification de la couche corticale de l'œuf, à partir du point d'entrée du premier spermatozoïde, modification antérieure à la formation de la membrane et indépendante d'elle. La membrane de fécondation visible apparaît plus tardivement, comme une boursouflure se propageant de proche en proche. **M. P. Dustin** montre, d'autre part, dans une étude de la fécondation chez le *Strongylocentrotus,* que le soulèvement de la membrane est dû à l'action de certaines substances albuminoïdes, qu'on trouve dans les spermatozoïdes, mais qui existent également ailleurs (dans la thyroïde des mammifères, le sérum du porc, le blanc d'œuf, le tannin, etc.); le soulèvement de la membrane apparaît donc bien comme un phénomène indépendant de la fécondation elle-même.

Deux travaux posthumes de **M. Herlant** donnent une analyse du mode d'action des réactifs parthénogénisants dans les méthodes de Loeb et de Bataillon. Dans la première, les acides gras provoquent la formation d'abord d'un, puis, par suite de divisions, de plusieurs monasters, après quoi l'œuf se cytolyse, à moins qu'un nouveau facteur n'intervienne. La solution hypertonique crée un aster accessoire; la bipolarité apparaît et la division et le développement deviennent possibles. — Dans la méthode de Bataillon, la piqûre déclanche la formation d'une énergide femelle autour du noyau et de plusieurs autres énergides accessoires (asters), qui entrent en lutte et finissent par refouler l'énergide femelle vers la membrane. Celle-ci – et c'est là le deuxième facteur nécessaire — fournit un point d'appui qui compense l'insuffisance de la chromatine et permet la formation d'un plan de segmentation. Tout est anormal dans ce processus, mais des phénomènes de régulation interviennent plus tard pour rétablir l'équilibre (en éliminant graduellement les énergides accessoires) et permettre une segmentation normale. — Nous trouvons, d'autre part, une analyse de la même méthode dans un travail de **Bataillon** lui-même. La piqûre — premier temps de l'activation — provoque une élimination de déchets (globulines) qui se précipitent au contact de l'eau; ainsi se forme la membrane de fécondation. Ensuite — c'est le second temps — l'inoculation d'éléments nucléés apporte la possibilité d'une régulation.

Dans le domaine de l'ontogénèse, de nombreux travaux portent sur la croissance et l'influence qu'exercent sur elle différents facteurs tels que extraits glandulaires, substances chimiques, lumière, etc. Dans un autre ordre d'idées, il faut citer les recherches de **Spek** qui, grâce à un dispositif ingénieux, a pu étudier le rôle joué, dans la formation des diverses invaginations embryonnaires, par un facteur relativement aussi simple qu'une inégalité dans le degré de gonflement; les

cellules qui participent aux plissements contiendraient une quantité plus grande de substances gonflables (lipoïdes) ou de substances favorisant le gonflement (urée, hydrates de carbone, etc.).

Un travail de **Goldschmidt** sur l'intersexualité, résumant les recherches antérieures de l'auteur, propose une théorie chimique de la détermination du sexe : l'œuf fécondé contient les facteurs héréditaires des deux sexes au même titre; des diastases, servant de catalyseurs à certaines réactions, font apparaître des hormones qui déterminent l'œuf dans un sens ou dans l'autre.

Dans les questions de morphologie générale, à signaler la suite des travaux de **Child** sur la gradation axiale; ils portent cette année sur les Hydrozoaires

Les recherches comprises dans le vaste domaine de la chimie biologique et de la physiologie générale se groupent autour de plusieurs questions centrales : les vitamines, les ferments, les sécrétions internes. Dans un travail d'ensemble sur les vitamines, **Grimbert** conclut de l'analyse de celles du lait qu'elles sont d'origine végétale et paraissent être fournies, en dernier ressort, par les bactéries du sol. **Hopkins, Abderhalden, G. Schæffer, Weil** et **Mouriquand, Mc Carrison,** etc. étudient surtout les avitaminoses et les maladies par carence, étude à laquelle certaines maladies apparues pendant la guerre ont fourni un grand nombre de données. — Parmi les travaux étudiant le rôle des ferments nous avons à citer surtout les recherches de **Przibram, Przibram** et **Brecher, Przibram** et **Dembowski** sur les pigments, recherches qui ont une portée générale considérable pour les questions d'hérédité, de mimétisme etc... La pigmentation est due à l'action d'un ferment sur un chromogène (p. ex. : la tyrosinase agissant sur la tyrosine); les ferments et les chromogènes sont sensibles à la lumière et donnent des résultats différents en rapport avec elle; de là l'adaptation au milieu, l'homochromie. La transmission héréditaire des caractères de coloration est due à ce que les cellules germinales contiennent des ferments; si ces cellules peuvent être influencées par les agents extérieurs, on peut obtenir des races de coloration nouvelle. Si les ferments mélangés ne s'influencent pas réciproquement et peuvent se séparer par la suite, il y aura ségrégation de caractères; si un ferment est plus puissant qu'un autre, il pourra transformer une quantité plus grande de chromogènes, et il y aura dominance. L'idée de ferments sources de la pigmentation apparaît également dans le travail de **Whiting**. — Les travaux sur les sécrétions internes sont très nombreux; ils portent surtout sur la glande thyroïde (son action sur la croissance, sur les globules blancs, sur la métamorphose), l'hypophyse, le thymus, les parathyroïdes, les surrénales, et sur l'action réciproque des diverses glandes (hypophyse et thyroïde, thymus et parathyroïdes).

En ce qui concerne les grandes questions de physiologie, nous avons à signaler également la série de mémoires sur la respiration publiés sous la direction générale de **W. J. V. Osterhout**. Contrairement à l'opinion de Verworn, les collaborateurs d'**Osterhout** concluent, après

étude d'animaux et de plantes, que les anesthésiques, avant de provoquer un ralentissement de la respiration, la font passer par une phase d'intensification. — Dans un ordre d'idées entièrement différent doit être cité le travail de **Bose** et **Das** sur la croissance et les mouvements des plantes; les deux phénomènes obéissent à une même loi générale : l'application directe d'un excitant provoque la contraction, l'application indirecte, l'expansion. Ainsi, chez une plante sensible, une excitation directe de la partie qui réagit provoque l'abaissement de la feuille mobile, et aussi un retard de la croissance; une excitation indirecte, transmise à distance, fait redresser une feuille et accélère la croissance. On peut expliquer ainsi le géotropisme de signe contraire de la racine et de la tige : dans la racine, la région excitée n'est pas celle qui réagit, il y a donc transmission; dans la tige, les deux se confondant, l'excitation est directe. Il en est de même des courbures produites par les tropismes : la face proximale, par rapport à la source de l'excitation, subit une contraction; la face distale, une expansion A la lumière de cette idée sont examinés les effets des différents facteurs : lumière, rayons ultra-violets et infra-rouges, électricité, frottements, etc.

Dans les questions d'hérédité, nous devons signaler un exposé d'ensemble de **Blaringhem** : *Les problèmes de l'hérédité expérimentale*, qui est une tentative de donner aux phénomènes observés des explications physico-chimiques, en partant non d'hypothèses, mais des faits connus, et en utilisant les notions de repos, d'équilibre, de mouvement, de tension, de dissolution, de combinaisons chimiques, etc. L'auteur étudie à ce point de vue les deux modes d'hérédité : l'hérédité *mixte* (mélange de plasmas) et l'hérédité *en mosaïque* (ségrégation). Il donne à cette dernière le nom d'hérédité *naudinienne* et non mendelienne, car il l'analyse en partant des expériences de Naudin, dans lesquelles la ségrégation se manifeste non chez différents individus, mais sur les différentes parties de la même plante, les caractères dominants étant ceux qui apparaissent les premiers. — Par ailleurs, la grande majorité des recherches sur l'hérédité continue à s'inspirer des idées mendeliennes, sans que rien de particulièrement saillant, dépassant les faits de détail, y soit apporté. — La question de l'hérédité des caractères acquis est traitée dans un mémoire (le 5[e] de la série) de **Kammerer** sur l'action de la température sur l'accouplement, la ponte et le développement des jeunes chez le Crapaud accoucheur (nous signalons ce travail uniquement en raison des discussions qu'il devait provoquer, car on devait constater ultérieurement qu'il était impossible de faire fond sur les travaux de cet auteur).

Dans les questions d'évolution et les questions connexes, nous avons à signaler deux importants mémoires de **Rabaud** : l'un sur « l'immobilisation reflexe » des Arthropodes, l'autre, d'un caractère plus général : *Recherches sur l'hérédité et la variation*. Limmobilisation reflexe est cette « simulation de la mort » à laquelle on donne généralement une explication téléologique et que **Rabaud**

interprète comme une réaction provoquée par certaines excitations périphériques indépendantes des organes des sens (pression sternale, détachement de l'insecte de son substratum); ce reflexe fait partie de l'existence normale de l'animal et ne paraît pas être plus protecteur que les autres. Le travail du même auteur sur l'hérédité et la variation développe les idées exprimées par lui au cours des années précédentes. Ces idées sont celles déjà émises par Y. Delage dans son livre sur l'*Hérédité*, sous le nom de *théorie des causes actuelles;* elles sont appliquées par **Rabaud** aux nombreuses questions nouvelles que la biologie a soulevées depuis. La partie expérimentale du mémoire fournit de nombreux arguments de fait contre la théorie mendelienne et, plus généralement, contre toute théorie des facteurs héréditaires et des chromosomes comme porteurs exclusifs de caractères héréditaires. Le travail tout entier fournit une aide précieuse aux recherches biologiques qui visent à remonter le courant actuel et à orienter les esprits vers une conception que nous considérons comme plus conforme au véritable esprit scientifique. — Deux autres travaux, d'un caractère plus particulier, sont à signaler ici en raison d'une certaine communauté de tendances avec celui dont nous venons de parler : **Dufrenoy** voit dans la précision avec laquelle se répartissent les parasites un argument en faveur de la conception chimique des espèces et des races; **Keith** cherche à expliquer les caractères des races humaines par les actions différentes des glandes endocrines.

Dans ce domaine des grandes questions biologiques nous devons signaler encore le travail de **Church** : *La formation d'un flagellé autotrophique,* qui est une tentative de montrer comment les premiers organismes marins ont dû construire leurs proteines par photosynthèse, à la façon des végétaux. — M. Goldsmith.

Biologie végétale. — Le décès de notre cher et regretté collaborateur F. Péchoutre nous oblige à supprimer, cette année, la revue générale dont il avait assumé la charge.

Biologie psychologique. — Les recherches bio-psychologiques de cette année semblent s'être orientées plus que précédemment vers les questions d'ordre général et vers celles relatives aux émotions et à l'organisation interne du fonctionnement mental. On signalera surtout le travail de **Lalande** sur *la Psychologie, ses objets et ses méthodes ;* ceux de **H. C. Warren** sur la *Classification* [conjuguée] *des réflexes et des émotions ;* de **Waller** sur *la Mesure de l'Émotion ;* de **Brousseau** sur la *Peur aux armées ;* de **Bredrel** sur les *Psychopathies post-commotionnelles* et de **Fénelon** sur le *Shock traumatique.*

Toute une autre série de recherches a été dirigée, sous diverses formes, pour élucider le passage, encore fort mal connu, de l'inconscient qui en fournit les matériaux, au conscient qui les met en œuvre. Citons surtout la thèse de **Langagne** sur la *Synesthésalgie ;* les recherches de **Morand** sur *le Problème de l'attente;* une étude de

J. Philippe sur la *Psychologie de nos mouvements ;* celle de **Rignano** sur la *Pathologie du raisonnement.*

Enfin, une grande place a été faite aux problèmes de croissance, soit biopsychique, soit mentale. Le travail de **Demoor** (*Taille et poids des élèves des écoles communales de Bruxelles pendant la guerre*) marque une date, même pris à part des circonstances qui l'ont occasionné; et les études de **Brandenburg** (*Développement du langage durant la 1re année*); de **Nice** (*L'Imagination d'une enfant*) constituent des documents qui resteront. — Jean Philippe.

CHAPITRE PREMIER

La Cellule.

Bally (**Walter**). — *Einige Bemerkungen zu den amitotischen Kernteilungen der Chytridineen.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 115-122, 2 fig.) [18

Bayley (**J. W.**). — *Phenomena of cell division in the cambium of arborescent Gymnosperms and their cytological significance.* (Proc. Acad. Sc. U. S. A., V, n. 7, 283-285, 1 fig.) [18

Beer (**Rudolf**), and **Arber** (**Agnes**). — *On the occurrence of multinucleate cells in vegetative tissues.* (Roy. Soc. Proc., B. 635, 1-16.) [5

Benoit (**J.**). — *Sur l'évolution de la substance nucléolaire au cours de la mitose. La nucléolodiérèse.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1431-1433.) [16

a) **Bronté Gatenby** (**J.**). — *The cytoplasmic inclusions of the germ-cells. IV. Notes on the dimorphic spermatozoa of Paludina and the giant germ-nurse cells of Testacella and Helix.* (Quart. Journ. Micr. Sc., LXIII, 401-443, 2 pl., 21 fig.) [7

b) — — *The cytoplasmic inclusions of the germ-cells. V. The gametogenesis and early development of Limnaea stagnalis (L.), with special reference to the Golgi apparatus and the mitochondria.* (Ibid., 445-491, 2 pl., 6 fig.) [7

Carruthers (**D.**). — *The somatic mitoses in Hyacinthus orientalis var. albulus.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 370-376, 1 pl.) [17

a) **Carter** (**Nellie**). — *Studies on Chloroplasts of Desmids I et II.* (Ann. of Bot., XXXIII, 215-254 et 295-304, 7 pl., 1 fig.) [Étude des chloroplastes des genres *Netrium, Closterium* (avec ses nombreuses espèces), *Pleurotaenum, Tetmemorus, Euastrum, Xanthidium* et *Micrasterias.* — F. Péchoutre

b) — — *The Cytology of the Cladophoraceæ.* (Ann. of Bot., XXXIII, 467-478, 1 pl. et 2 fig.) [6

Chambers (**Robert**). — *Changes in protoplasmic consistency and their relation to cell division.* (Journ. Gen. Physiol., II, 49-68, 14 fig.) [15

Cleland (**R. E.**). — *The citology and life-history of Nemalion multifidum Ag.* (Ann. of Bot., XXXIII, 323-351, 3 pl., 3 fig.) [*Nemalion* possède un vrai pyrénoïde qui participe à l'élaboration de l'amidon des Floridées. Le noyau du polinide est dans la prophase de la mitose, quand il s'échappe de l'anthéridie et se divise, quand il est en contact avec le trichogyne. Plusieurs noyaux mâles peuvent passer dans le trichogyne, mais un seul pénètre dans le carpogone. — La réduction chromatique se produit au moment de la première division du zygote. — F. Péchoutre

Collett (**M. E.**). — *Resistance of cilia to cytolytic agents.* (Biol. Bull., XXXVI, 423-428.) [Etude des cellules ciliées de divers invertébrés marins. La résistance à l'égard de la saponine va de pair avec celle à l'eau de mer ou au NaCl hypotoniques (contrairement à ce qui a été observé pour les globules rouges du sang). — M. Goldsmith

a) **Commandon** (**J.**). — *Tactisme produit par l'amidon sur les leucocytes. Enrobement du charbon.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1171-1174.) [11

b) — — *Action de la température sur la vitesse de reptation des leucocytes. Enregistrement cinématographique.* (Ibid., 1305-1308.) [11

Czapek (**F.**). — *Zum Nachweise von Lipoiden in Pflanzenzellen.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 207-217.)

[L'auteur recommande comme réactif colorant le Sudan A. P., ainsi obtenu : 8 parties d'eau distillée, 2 parties d'hydrate d'amylène, 1 partie de pyridine, puis adjonction de Sudan III. Bien filtrer. Les colorations obtenues sont merveilleuses. — H. Spinner

a) **Dehorne** (**A.**). — *Sur l'Amibe du foie suppuré humain et sur la formation de ses cristalloïdes.* (Arch. Zool. Exp. Gén., N. et R., LVII, 11-18, 4 fig.) [8

b) — — *Détermination du nombre des chromosomes dans les larves de Corethra plumicornis.* (Ibid., 25-30, 10 fig.) [9

Digby (**L.**). — *On the archesporial and meiotic mitoses of Osmunda.* (Ann. of. Bot., XXXIII, 135-172, 5 pl., 1 fig.) [18

a) **Dubois** (**Raphael**). — *Symbiotes, vacuolides, mitochondries et leucites.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 473-475.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Les vacuolides sont-elles des symbiotes?* (Ibid., 475-477.) [7

Duesberg (**J.**). — *On the present status of the chondriosome problem.* (Biol. Bull., XXXVI, 71-81.) [Exposé de la question. — M. Goldsmith

Euler (**H. v.**) und **Blix** (**R.**). — *Verstärkung der Katalasewirkung in Hefezellen.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CV, 83-114.) [12

Euler (**H. v.**) und **Heintze** (**S.**). — *Ueber die* P_H-*Empfindlichkeit der Gärung einer Oberhefe.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CVIII, 165-185.) [12

a) **Euler** (**H. v.**) und **Laurin** (**S.**). — *Verstärkung der Katalasewirkung in Hefezellen.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CVI, 312-316.)

[L'activation du pouvoir catalytique chez *Saccharomyces thermantitorum* par le chloroforme a été de 300 %, mais elle est nulle par la méthode de dessiccation. Les rayons solaires affaiblissent la catalase ; les rayons X n'ont aucune action. — J. Arager

b) — — *Zur Kenntnis der Hefe Saccharomyces thermantitorum.* (Bioch. Zeitschr., XCVII, 156-169.)

[Étude sur le pouvoir d'inversion des catalases et des fermentations et sur la croissance de cette levure. — J. Arager

c) — — *Ueber die Temperaturempfindlichkeit der Saccharase (Invertase).* (Zeitschr. Physiol. Chem., CVIII, 64-114.) [10

Euler (**H. v.**) und **Svanberg** (**O.**). — *Saccarosegehalt und Saccharosebildung in der Hefe.* (Zeitschr. physiol. Chem., CVI, 201-248.) [10

Gajewska (**H.**). — *Ueber den sogenannten Dotterkern der Amphibien.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 95-120, 1 pl.) [8

Gaudissart (**P.**). — *Réseau protoplasmique et chondriosomes dans la genèse des myofibrilles.* (La Cellule, XXX, n° 1, 22-43, 2 pl.)

[Les chondriosomes prennent part à la formation des fibrilles musculaires, mais ne les forment pas entièrement à eux seuls. Un réseau protoplasmique prend aussi part à la formation dont il s'agit. — A. Lécaillon

Goodrich (**E. S.**). — *The pseudopodia of the leucocytes of Invertebrates.* (Quart. Journ. Micr. Sc., LXIV, 19-26, 2 pl.) [8

Gräper (**L.**). — *Mechanische Betrachtungen und Versuche über Zellform und Zellgrösse.* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 443-454, 5 fig.) [5

a) **Guilliermond** (**A.**). — *Observations cytologiques sur le cytoplasme d'un Saprolegnia.* (La Cellule, XXX, n° 2, 357-378, 2 pl.) [6

b) — — *Observations vitales sur le chondriome des végétaux et recherches sur l'origine des chromoplastides et le mode de formation des pigments xanthophyllien et carotinien. Contribution à l'étude physiologique de la cellule.* (Rev. gén. de bot., XXXI, 372-413, 446-508, 532-603, 635-770, 36 pl., 35 fig.) [6

Hansteen-Cranner (**B.**). — *Beiträge zur Biochemie und Physiologie der Zellwand und der plasmatischen Grenzschichten.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 380-391, 2 pl.) [9

a) **Hartmann** (**O.**). — *Ueber das Verhalten der Zell-, Kern- und Nucleolengrösse und ihrer gegenseitigen Beziehungen bei Cladoceren während des Wachstums, des Generationscyclus und unter dem Einfluss äusserer Faktoren. Eine zellphysiologische Studie.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 1-94, 3 pl., 5 fig.) [13

b) — — *Ueber die experimentelle Beeinflussung der Grösse pflanzlicher Chromatophoren durch die Temperatur.* (Ibid., 160-176, 1 pl., 10 fig.) [14

c) — — *Ueber den Einfluss der Temperatur auf Plasma, Kern und Nucleolus und cytologische Gleichgewichtszustände. Zellphysiologische Experimente an Pflanzen.* (Ibid., 177-248, 5 pl., 4 fig.) [14

Harvey (**Ethel Browne**). — *Mitotic division of binucleate cells.* (Biol. Bull., XXXVII, 91-98, 1 pl.) [17

Herlant (**M.**). — *Variations cycliques de la cytolyse produite par la saponine chez l'œuf activé.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 161-162.) [12

Höfler (**Karl**). — *Ueber den zeitlichen Verlauf der Plasmadurchlässigkeit in Salzlösungen. I.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 314-326.) [10

Koehler (**A.**). — *Antagonistische Wirkungen von Salzlösungen, dargestellt durch eine verschiedene Einwirkung der letzteren auf die frei bewegliche Zelle.* (Zeitschr. f. allg. Phys., XVIII, 163-235.) [11

Kowalski (**J.**). — *Cinèses atypiques dans les cellules adipeuses de larves de Pyrrhocoris apterus L., avec quelques remarques sur le centrosome.* (La Cellule, XXX, n° 1, 82-119, 2 pl.) [17

a) **Ladreyt** (**F.**). — *Le chondriome des cellules adipeuses.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 375-377.) [8

b) — — *Sur le chondriome des cellules adipeuses.* (Bull. Inst. Océanogr., fasc. 353, 1-3.) [Analysé avec le précédent

c) — — *Les cellules géantes normales de l'épithelium intestinal.* (Bull. Inst. Océanogr. Monaco, fasc. 361, 1-8.) [6

d) — — *Différenciation physiologique et rajeunissement cellulaire dans l'épithélium intestinal.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 588.) [12

Lynch (Vernon). — *The function of the nucleus of the living cell.* (American Journ. of physiol., XLVIII, 258-283.) [13

Marcus (H.). — *Ueber den feineren Bau quergestreifter Muskeln.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 393-444.) [9

Martinotti (L.). — *Ricerche sulla fine struttura dell' epidermide umana normale in rapporto alla sua funzione eleidocheratinica. IV. Lo stato corneo e la formazione della cheratina.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 377-392, 1 pl.) [15

Mirande (M.). — *Sur le chondriome, les chloroplastes et les corpuscules nucléolaires du protoplasme de Chara.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 283.) [8

Mohr (Otto Louis). — *Studien über die Chromatinreifung der männlichen Geschlechtszellen bei Locusta viridissima.* (Arch. de Biol., XXIX, 579-752, 5 pl., 9 fig.) [16

Nakahara (W.). — *A study on the chromosomes in the spermatogenesis of the stone-fly, Perla immarginata Say, with special reference to the question of synapsis.* (Journ. of Morphol., XXXII, 508-523, 3 pl.) [16

Osterhout (W. J. V.). — *A comparison of permeability in plant and animal cells.* (Journ. Gen. Physiol., I, 409-413.) [10

Parmenter (Ch. L.). — *Chromosome number and pairs in the somatic mitosis of Ambystoma tigrinum.* (Journ. of Morphol., XXXIII, 9 pl.) [9

Prenant (M.). — *Recherches sur les rhabdites des Turbellariés.* (Arch. Zool. Exp. Gen., LVIII, 219-250, 1 pl., 12 fig.) [9

Rasmussen (L. T.). — *The mitochondria in nerve cells during hibernation and inanition in the Wood chuck (Marmota monax).* (Journ. of Compar. Neurology, XXXI, 37-49.) [Elles ne sont nullement affectées par le sommeil hibernal et l'inanition de plusieurs mois quant à leur forme, leur nombre et leur mode de distribution. — J. Arager

Schürhoff (P. N.). — *Das Verhalten des Kerns in den Knöllchenzellen von Podocarpus.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 373-379.) [18

Schuurmans Stekkoven (J. H.). — *Die Teilung der Trypanosoma brucei.* (Arch. f. Protistenk., LX, 158-181, 2 pl.) [16

Spek (Josef). — *Experimentelle Beiträge für Physiologie der Zellteilung. Vorläufiger Bericht.* (Biolog. Centralbl., IXL, 23-34.) [15

Szüts (A. von). — *Degenerationserscheinungen in den Borstenbildungszellen, Chloragogenzellen und Samentaschenepithelzellen der Lumbriciden.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 301-309, 1 pl.) [15

Turchini (J.). — *Coloration vitale du chondriome des cellules sécrétrices du rein au cours de l'élimination du bleu de méthylène.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1134-1135.) [13

Ursprung (A.). — *Ueber den Einfluss der Erwärmung auf die Wasseraufnahme untergetauchter Sprosse.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVI, 514-528.) [11

1° STRUCTURE ET CONSTITUTION CHIMIQUE DE LA CELLULE.

α) *Structure.*

Gräper (**L.**). — *Considérations et recherches mécaniques sur la forme et la grandeur des cellules.* — L'utilisation de perles de plastiline permet de rechercher comment les cellules d'un épithélium plat unistratifié doivent se juxtaposer et de montrer que certains modes de contact supposent une anomalie d'un élément, soit qu'il y ait une cellule binucléée, soit qu'il y ait eu dégénérescence. Un autre modèle formé d'eau, de cire et de térébenthine est utilisé pour étudier le retentissement des mouvements de particules sur la grandeur de l'élément. Passant à la division cellulaire, **G.** émet l'hypothèse [qui devait être vérifiée en grande partie par CHAMBERS] que le centrosome soit une zone d'afflux de liquide et que les rayons astériens soient l'expression optique des courants liquides. Il pense, que la force — encore mal définie — qui engendre les mouvements protoplasmiques peut être considérée comme inversement proportionnelle à la grandeur cellulaire. — A. DALCQ.

Beer (**Rudolf**) et **Arber** (**Agnès**). — *Sur la présence de cellules multinucléées dans les tissus végétaux.* — L'existence de cellules multinucléées est connue depuis 75 ans, mais on y voyait un cas rare, une exception, due à l'amitose. **B.** et **A.** en 1915, signalaient la pluralité particulière des noyaux dans les jeunes tissus de 76 espèces. Une phase binucléée, ou multinucléée pourrait-elle constituer une phase normale du développement entre les conditions méristématiques et les conditions adultes? Il se pourrait. Mais la pluralité de noyaux se produit non par amitose, mais par karyokinèse.

Cette pluralité, **B.** et **A.** l'ont observée chez 177 espèces représentant 60 familles, qui sont énumérées, avec indication de la partie de la plante où elle a été relevée. Elle se voit surtout dans la tige, mais aussi dans les racines, les feuilles, les cotylédons : toujours chez les tissus jeunes et actifs. Le plus souvent quand il n'y a pas qu'un seul noyau, il y en a 2 : mais on en rencontre 3, 4, et plus aussi : 12 chez la tige de *Zea mays*. Généralement on admet que la pluralité est due à la division amitotique d'un noyau unique originel. Pourtant on a vu des cas où elle provient de la division karyokinétique du noyau primitif. **B.** et **A.** déclarent que d'après leurs observations sur plus de 100 espèces la pluralité est due à une division mitotique. Jamais ils n'ont vu la division directe du noyau. Chez les cellules marchant vers la pluralité, la mitose se produit de façon normale jusqu'à la phase du fuseau, mais il ne se produit pas de membrane cellulaire après l'apparition de la plaque cellulaire : celle-ci semble se résorber, et l'ensemble du phragmatoplaste avec le cytoplasme associé se transforme en une sphère creuse contenant les noyaux filles. Cette sphère s'accroît en diamètre et finit par avoir pour limite le cytoplasme bordant la paroi cellulaire. Cette sphère ainsi constituée est baptisée phragmosphère. Les noyaux s'éloignent l'un de l'autre au cours du développement de celle-ci, puis achèvent leur élaboration. La pluralité des noyaux peut durer des mois, jusqu'à deux ans. Souvent l'un des deux dégénère. Jamais ils ne semblent fusionner. La pluralité des noyaux semble exister partout, à un degré variable. Ce semble être un fait normal dans la croissance, s'intercalant entre l'activité méristématique et la période de croissance maxima. Pourtant la pluralité peut disparaître vite, ou, au contraire durer très longtemps : on en peut trouver des traces dans de vieux tissus. Au point de vue du développement de la

cellule individuelle la phase multinucléaire peut être considérée comme une période où le cytoplasme a perdu, temporairement, ou de façon définitive, son aptitude à se diviser, alors que le noyau conserve la sienne. On sait (Nemec, Demoor, Loeb) que divers agents agissent inégalement sur le cytoplasme et le noyau. Ici le phénomène tiendrait à des influences normales se produisant au cours ordinaire de la vie de la plante, sur deux éléments (cytoplasme et noyau) de susceptibilité différente. **B.** et **A.** rattacheraient la pluralité à l'élaboration des matériaux nécessaires à la croissance. L'échange serait facilité par un accroissement de la surface nucléaire, entre le noyau et le cytoplasme. Bon nombre de faits indiquent l'importance de l'établissement d'une surface de contact étendue entre noyau et cytoplasme durant les périodes d'activité métabolique marquée. La pluralité nucléaire a pu être d'abord accidentelle, mais elle a dû être si avantageuse qu'elle a favorisé les tissus la présentant, et s'est perpétuée. — H. de Varigny.

c) **Ladreyt** (**F.**). — *Les cellules géantes normales de l'épithélium intestinal.* — Tout élément épithélial, absorbant ou sécréteur, est susceptible de se transformer en une cellule géante normale dont la morphologie et la genèse reproduisent les caractères classiques des cellules géantes tératologiques. Le binucléisme est le premier indice de gigantisme, lequel n'est pas toujours la preuve de la dégénérescence. Le polycaryocyte, en effet, a une activité nutritive indéniable. En un mot, quatre stades paraissent synthétiser l'évolution de certains éléments épithéliaux de l'intestin : 1° La cellule uninucléée fonctionne à la fois comme trophocyte et comme élément rénovateur (stade de jeunesse); 2° la cellule intestinale se transforme en un polycaryocyte et perd ses facultés régénératrices (stade de maturité); 3° le polycaryocyte devient paucinucléé, son pouvoir d'assimilation s'atténue progressivement et tend à disparaître (sénescence); 4° la cellule géante meurt. D'où l'auteur conclut que, dans certains cas, les faits d'involution et même de dégénérescence totale (vieillesse, mort) sont des phénomènes essentiellement naturels. — M. Herubel.

b) **Carter** (**Nellie**). — *La cytologie des Cladophoracées.* — Le chloroplaste de *Cladophora*, *Chætomorpha* et *Rhizoclonium* consiste invariablement en une pellicule pariétale doublant la paroi cellulaire plus ou moins perforée ou réticulée. Les pyrénoïdes sont très nombreux et dispersés à la fois dans les parties internes et périphériques du chloroplaste. Les noyaux sont presque toujours confinés dans le chloroplaste. A l'automne, l'amidon est accumulé et mis en réserve sous forme de petits grains. Durant la mitose, le noyau de *Rhizoclonium* et de *Cladophora* est caractérisé par un long spirème qui donne naissance à de nombreux chromosomes. — F. Péchoutre.

= *Cytoplasma.*

a) **Guilliermond** (**A.**). — *Observations cytologiques sur le cytoplasme d'un Saprolegnia.* — Il y a dans les champignons un chondriome tout à fait semblable a celui des cellules animales ou des végétaux supérieurs. D'après **G.**, le chondriome des Saprolegnées serait manifestement différent du système vacuolaire (contre l'opinion de Dangeard) et des microsomes. — A. Lécaillon.

b) **Guilliermond** (**A.**). — *Observations vitales sur le chondriome des végétaux et recherches sur l'origine des chromoplastides et le mode de formation des

pigments xanthophyllien et carotinien. Contribution à l'étude physiologique de la cellule. — L'observation vitale, dans les cellules épidermiques des fleurs, des bractées, des fruits, notamment des Tulipes et des Iris montre que le cytoplasme hyalin contient en suspension un chondriome constitué à la fois par des mitochondries, de courts bâtonnets et des chondriocontes. Ces mitochondries sont identiques aux mitochondries des cellules animales. Dans la dégénérescence cellulaire, les chondriocontes se transforment en chondriomites et en mitochondries granuleuses. Les mitochondries ont un rôle élaborateur. Les pigments xanthophyllien et carotinien sont élaborés soit dans les chondriocontes, soit dans des chromoplastes, pouvant provenir eux-mêmes de la différenciation des chondriocontes ou de mitochondries. Le pigment peut apparaître au sein des chondriocontes ou des plastes, selon les cas, sous la forme diffuse, à l'état de petites granulations amorphes ou à l'état de cristaux. — F. Péchoutre.

a) **Bronté Gatenby (J.).** — *Les inclusions cytoplasmiques des cellules germinales. IV. Notes sur les spermatozoïdes dimorphes de Paludina et les cellules germinales nourricières géantes de Testacella et d'Helix* [**II**]. — Chez *Paludina* les cellules géantes atypiques ont de nombreuses mitochondries fines, alors que les cellules typiques ont de grosses mitochondries en bâtonnet. Ces dernières, suivant le cas, se répartissent aux divisions entre les cellules-filles, ou bien se divisent elles-mêmes. Dans les divisions atypiques, les mitochondries se comportent comme celles des Pulmonés. — Chez la Testacelle, des cellules de l'épithelium germinal peuvent grandir en devenant des cellules nourricières, à grands noyaux hyperchromatiques et à cytoplasme chargé de vitellus. Au printemps et en été la spermatogénèse et l'ovogénèse se font aux dépens de leurs réserves Vers l'automne et l'hiver cette activité cesse et les cellules nourricières restantes flottent librement. Au printemps ces cellules montrent des stades de prophase de division hétérotypique, mais dégénèrent en général. Alors que le nombre haploïde de *Testacella* est voisin de dix, les cellules nourricières géantes ont vingt à trente anses pachytènes. — M. Prenant.

b) **Bronté Gatenby (J.).** — *Les inclusions cytoplasmiques des cellules germinales. V. La gamétogénèse et le premier développement de Limnæa stagnalis L., avec considération spéciale de l'appareil de Golgi et des mitochondries* (**II**). — Dans les cellules de l'épithelium germinal, chez la Limnée, existe un appareil de Golgi, formé de dictyosomes. Dans l'ovocyte progerminatif il existe des mitochondries à un stade très jeune, tout d'abord dans la zone de l'appareil de Golgi. Les dictyosomes se divisent et leur nombre s'accroît; l'archoplasme sur lequel ils reposent se répartit entre eux, et l'appareil de Golgi finit par se disperser dans tout le cytoplasme; il en est de même des mitochondries. Les dictyosomes sont bien plus nombreux, mais ne sont pas plus gros, dans les œufs âgés que dans les jeunes ovocytes. Le vitellus apparaît après la dispersion de l'appareil de Golgi et des mitochondries. Vers la fin de l'ovogénèse apparaissent des vacuoles liquides. — La spermatogénèse de la Limnée ressemble à celle d'autres Pulmonés. Il n'y a pas de micromitochondries. La queue du spermatozoïde montre une néoformation de substance mitochondriale autour du filament axial. L'appareil de Golgi est éliminé. — A la segmentation de l'œuf, mitochondries et appareil de Golgi se divisent également. — M. Prenant.

Dubois (R.). — *a*) *Symbiotes, vacuolides, mitochondries et leucites.* — *b*) *Les vacuolides sont-elles des symbiotes?* — L'auteur proclame l'identité

de ses vacuolides avec les mitochondries de Benda et réclame la priorité, mais reconnaît la priorité sur les vacuolides des *granulations élémentaires* de Henle, formées d'une gouttelette de graisse entourée d'une membrane protéique. Il proteste contre l'assertion de P. Portier qui lui fait dire que les mitochondries (vacuolides) sont des bactéries. — Y. Delage.

a-b) **Ladreyt** (**F.**). — *Le chondriome des cellules adipeuses.* — Le chondriome des adipocytes est constitué par des mitochondries et des chondriocontes bacilliformes dont le développement est fonction de l'activité sécrétoire des cellules connectives. Par dissociation probable de leur complexe albuminoïdes-lipoïdes, les mitochondries et les bâtonnets se transforment en vacuoles à lipoïdes qui, à leur tour, évoluent en vésicules adipeuses. Les adipocytes migrateurs présentent des mitochondries « neuves » destinées, vraisemblablement, à réapprovisionner les cellules carencées et, en particulier, les éléments reproducteurs en organites de synthèse. — Y. Delage.

Mirande (**M.**). — *Sur le chondriome, les chloroplastes et les corpuscules nucléolaires du protoplasme des Chara.* — Dans les *Chara*, les chloroplastes dérivent des mitochondries granuleuses; au centre de certaines de ces dernières apparaît une partie claire qui semble être un granule d'amidon en formation, non encore colorable par l'iode; puis elles se disposent à la périphérie de la cellule, grossissent, se chargent de pigment vert, se fragmentent et se multiplient, prenant en un mot peu à peu le caractère des chloroplastes. — Y. Delage.

Goodrich (**E. S.**). — *Les pseudopodes des leucocytes d'Invertébrés.* — Les leucocytes du sang ou du liquide coelomique, chez divers Invertébrés (Annélides, Crustacés, Mollusques, Echinodermes), possèdent des expansions cytoplasmiques membraneuses plus ou moins étendues. Les pseudopodes libres ordinairement décrits sont anormaux, ou représentent des sections optiques de telles membranes. Ces fins pseudopodes peuvent exister sur des cellules dans le liquide retiré du corps, après repos, et dérivent probablement des membranes préexistantes. Les replis membraneux sont ordinairement étendus dans les liquides normaux de l'animal vivant. — M. Prenant.

a) **Dehorne** (**A.**). — *Sur l'Amibe du foie suppuré humain et sur la formation de ses cristalloïdes.* — Les cristalloïdes des Entamibes, c'est-à-dire leur chromidium, se forment dans des vacuoles de l'endoplasme. Ils ont une durée éphémère, et n'existent plus, ou sont très réduits, quand l'enveloppe kystique est achevée : on peut supposer qu'ils servent à l'édification de la coque. L'auteur émet l'hypothèse que tout appareil chromidial (y compris les trichocystes des Infusoires) serait lié à la fabrication d'une coque. — M. Prenant.

Gajewska (**H.**). — *Sur le « noyau vitellin » des Amphibiens.* — D'après les observations faites sur le Triton, le noyau vitellin n'a rien de commun avec la sphère attractive ni avec le centrosome. Il n'y a pas de rapports visibles entre lui et les nucléoles. Dans son développement on peut distinguer trois phases : d'abord une accumulation de substance cytoplasmique; puis une conglomération de mitochondries; et enfin un amas de sphérules grasses et de plaquettes albuminoïdes. La substance mère du noyau vitellin est l'anneau périnucléaire (couche vitellogène) ; il correspond donc à la

« masse vitellogène » de Lams chez *Rana*, et au « conglomérat albuminoïde » de Jörgensen chez *Proteus*. — M. Prenant.

Marcus (**H.**). — *Sur la structure fine des muscles striés*. — Les recherches de **M.** portent sur des muscles d'Odonates, de Dytique et d'Appendiculaire. Les noyaux sont répartis dans une colonne protoplasmique centrale. En section transversale se présentent des séries radiaires de fibrilles à aspect tubulaire, enveloppées par les télophragmes. On voit de plus des cercles concentriques qui avec les inophragmes forment de petites cases où sont disposés les grains Q. Lors de la contraction, l'enveloppe s'épaissit, ce qui conditionne le raccourcissement de la fibre et ce qui peut produire les déplacements de liquide. — M. Prenant.

Prenant (**M.**). — *Recherches sur les rhabdites des Turbellariés*. — Le rhabdites des Turbellariés sont formés d'une ou de plusieurs substances protéiques, sulfurées et phosphorées, en combinaison calcique; presque certainement il s'agit de nucléoprotéides, provenant de la dégénérescence des noyaux. Dans l'épiderme des Polyclades cette dégénérescence est directe, à partir de fragments nucléaires. Dans l'épiderme des Triclades et des Rhabdocœlides les rhabdites se développent aux dépens des corpuscules basaux, mais avec accompagnement de dégénérescences nucléaires voisines. Il y a probablement dans tous les cas des poussées, et peut-être des résorptions de rhabdites : le fait est très net chez *Fecampia* vers l'époque de l'enkystement. Les rhabdites, auxquels on avait attribué, sans preuves, des rôles physiologiques divers, sont sans doute des produits d'excrétion, et peut-être des produits de réserve dans certains cas. — M. Prenant.

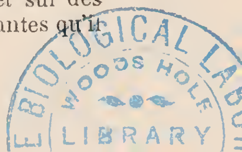
= *Noyau.*

Parmenter (**C. L.**). — *Nombre chromosomique et paires de chromosomes dans les mitoses somatiques d'Amblystoma tigrinum*. — Le nombre chromosomique est ici 28, sans variation. Les chromosomes constituent par leur taille et leur forme une série double, ce qui indique qu'ils forment des paires d'homologues maternels et paternels. Il y a aussi une constance approximative dans les rapports des longueurs entre les paires dans les complexes d'individus différents, et il n'est pas exact que les longueurs chromosomiques varient de façon continue, comme l'a soutenu Della Valle. Il semble y avoir un chromosome sexuel. L'auteur est partisan de l'individualité des chromosomes. — M. Prenant.

b) **Dehorne** (**A.**). — *Détermination du nombre des chromosomes dans les larves de Corethra plumicornis*. — La larve de Corèthre est, par sa transparence, un matériel très favorable à la numération des chromosomes sur préparations totales. Le nombre somatique, diploïde, est certainement trois dans les deux sexes : il est donc impair. — M. Prenant.

β) *Constitution chimique.*

Hansteen-Cranner (**B.**). — *Contributions à la biochimie et à la physiologie de la membrane cellulaire et du plasma adjacent*. — Cette communication provisoire agite le gros problème de la structure biochimique de la membrane. Par des expériences faites sur des squames d'*Allium cepa* et sur des tranches de betterave rouge, **H.** a été amené aux conclusions suivantes qu'il



désire vérifier encore : 1° L'ectoplasme constitue un système purement lipoïdo-colloïde ; 2° Cet ectoplasme s'infiltre dans la membrane de telle sorte que celle-ci est un réseau colloïdal dont le squelette est fait de cellulose et d'hémicellulose et dont les mailles renferment les lipoïdes ectoplasmiques ; 3° La présence de lipoïdes solubles dans l'ectoplasme explique l'absorption de quantités suffisantes d'eau ; 4° Certains lipoïdes possédant dans leurs molécules des sucres et des substances minérales en combinaisons facilement disloquées, on s'explique l'absorption facile de ces substances nutritives. — H. SPINNER.

Euler (H. v.) et Svanberg (O.). — *Contenu en saccharose et formation du saccharose dans la levure.* — L'auteur définit le pouvoir d'inversion des cellules vivantes : $\text{Inv.} = \frac{K \times g}{\text{nombre de cellules}}$, où K = constante d'inversion et g = sucre. Inv. reste constant pour chaque colonie depuis de nombreuses années. La température optima pour la formation de l'invertase est de 26°-30° ; celle-ci cesse au-dessus de 35°. Elle dépend de la réaction du milieu, le ferment est détruit à un $P_H < 2$, $P_H = 6 - 7$ correspond à l'optimum. Un lavage prolongé avec de l'eau à 10° ne prive pas la levure de son ferment. — J. ARAGER.

c) **Euler (H. v.) et Laurin (S.).** — *Sur la sensibilité thermique de l'invertase.* — On a déterminé le cœfficient d'inversion pour la saccharase de levure dans la solution acide $P_H = 4{,}5$. Pour les températures de 0° à 20° la moyenne pour la constante A de la formule thermique d'Arrhenius est de 10.500 ± 500 ; pour 20° à 52° elle est de 8.800 ± 400. L'inactivation survient entre 50° et 65° ; la constante d'inactivation est de $K_e = 5 \times 10^{-3}$, la constante d'Arrhenius de 101.000. Généralement l'inactivation s'effectue plus rapidement que les réactions monomoléculaires. Le minimum de la sensibilité thermique répond aux $P_H = 4 - 5$ (temp. 45° — 55°), l'activité enzymatique étant maxima, la constante d'Arrhenius maxima. La levure elle-même exerce une légère action protectrice qui permet le chauffage de 1° plus haut que la saccharase isolée. La constante d'Arrhenius de l'inactivation est plus grande pour la saccharase que pour l'enzyme de la cellule. **E.** et **L.** ont étudié également la différence entre la levure de surface et celle de fond, et le rôle protecteur du sucre à différentes acidités. — J. ARAGER.

2° PHYSIOLOGIE DE LA CELLULE.

Osterhout (W. J. V.). — *Comparaison de la perméabilité des cellules végétales et animales.* — La perméabilité (mesurée par la conductivité électrique) a été étudiée sur les tissus de *Laminaria* et la peau de grenouille (*Rana pipiens*). Aussi bien le degré de perméabilité que l'action sur elle de différentes substances (NaCl, $CaCl^2$, KCl, HCl) se sont montrés identiques chez les deux objets étudiés. — M. GOLDSMITH.

Höfler (Karl). — *Le cours de la perméabilité plasmique dans des solutions salines.* — **H.** a travaillé plasmométriquement sur des cellules de la tige de *Tradescantia elongata* dans une solution hypertonique de NO_3K. Les protoplastes prennent d'habitude leur forme finale après deux heures de plasmolyse, mais ne meurent guère qu'après six à dix heures de bain. Des cellules voisines similaires se conduisent fort différemment les unes des autres, et la même, en des espaces de temps successifs, absorbe des quantités très

variables de NO^3K. Un phénomène remarquable est l'augmentation progressive de la perméabilité dans les heures qui précèdent la mort. En outre, il a été observé des variations reversibles de perméabilité des protoplastes vivantes. Elles sont très diverses et ne sauraient être considérées comme des réactions contre les agents extérieurs. — H. Spinner.

Koehler (A.). — *Actions antagonistes des solutions salines mises en évidence par l'influence de ces dernières sur une cellule mobile et libre.* — L'action toxique des différents ions sur les infusoires se manifeste par des modifications des mouvements et de la longévité. Certains cations uni ou bivalents montrent une sommation de leurs actions toxiques; un cation univalent et un cation bivalent toxiques neutralisent leurs actions toxiques. L'action des cations trivalents n'est pas caractéristique et varie suivant les cas. La résistance d'une culture « alcaline » à l'action toxique des ions est supérieure à celle d'une culture neutralisée avec de l'acide sulfurique. Les *Colpoda* se comportent suivant la réaction de leur milieu de culture. Ils ne sont pas en état de modifier la réaction du milieu par absorption ou par fixation des composants acides ou alcalins, des ions H ou OH, ils agissent exclusivement par les produits de leur métabolisme, ce qui demande des heures. Sans émettre de théorie, l'auteur conclut que l'antagonisme des solutions salines n'est pas en rapport avec leur degré de dissociation ou leur réaction. — J. Arager.

a) **Commandon** (J.). — *Tactisme produit par l'amidon sur les leucocytes. Enrobement du charbon.* — L'auteur étudie l'attraction des leucocytes par des substances inertes mêlées au sang, telles que de l'amidon ou du charbon. Les grains d'amidon exercent une attraction à distance, en sorte que les leucocytes se dirigent vers eux en ligne droite, tandis que les particules de charbon sont englobées seulement quand elles sont rencontrées par hasard. L'amidon émettrait donc une *tropine*, absente chez le charbon. Dans l'un et l'autre cas, l'étalement des leucocytes sur la particule pour l'englober est dû à une modification de la tension superficielle. La digestion ultérieure n'a pas été nettement constatée. Ces phénomènes ont été rendus très évidents par des photographies cinématographiques accélérées. — Y. Delage.

b) **Commandon** (J.). — *Action de la température sur la vitesse de reptation des leucocytes. Enregistrement cinématographique.* — L'auteur obtient un film cinématographique de leucocytes en train de s'alimenter et de progresser, et sur des épreuves choisies mesure la longueur d'un même pseudopode à des temps différents. Il peut ainsi calculer la vitesse en fonction du temps et de la température, et constate que cette vitesse est multipliée par un coefficient compris entre 2 et 3, lorsque la température augmente de 10°. Il en est de même pour la vitesse de phagocytose. Enfin, ce procédé permet de constater les particularités du mouvement de divers leucocytes selon leur nature et selon l'espèce animale. — Y. Delage.

Ursprung (A.). — *L'influence de l'échauffement sur l'absorption de l'eau par les rameaux submergés* [**XIV**, 2°, β]. — L'auteur a expérimenté sur des rameaux turgescents et feuillés de *Fagus* et de *Thuya*. Jusque vers 30°, l'échauffement a une action peu sensible, puis on constate une sécrétion aqueuse, suivie vers 45° d'un rétablissement positif fortement accéléré jusque vers 60°, où le phénomène redevient négatif. Le rôle principal est joué dans les cellules vivantes par leur force osmotique et leurs changements de per-

méabilité, dans les éléments morts par la dilatation des bulles d'air, l'absence ou la présence de vaisseaux et les changements de viscosité. — H. Spinner.

Euler (**H. v.**) et **Heintze** (**S.**). — *Sur la sensibilité au P_H de la fermentation d'une levure de surface.* — Les auteurs ont étudié la fermentation du saccharose et du glucose à 28° en présence de HCl à des doses variées, en se servant de la levure S. B. II de la Södra Jäst fabrik de Stockholm. La production de CO^2 pour chaque concentration des ions H a été calculée par rapport à la durée. Si le P_H diminue, la quantité de CO^2 diminue : P_H = 5 — 714 cm³ (maximum); P_H = 2,5 — 465 cm³; P_H = 1,5 — 96 cm³; P_H = 1 — 21 cm³. **E.** et **H.** ont étudié en outre l'action de diverses substances (composés azotés, asparagine, acides acétique, oxalique, alcool, etc...). — J. Arager.

Euler (**H. v.**) et **Blix** (**R.**). — *Augmentation de l'action catalytique des cellules de levure.* — Phragmen a démontré que la levure fraîche provoque une dissociation de H^2O^2 sans qu'un ferment soluble soit diffusé dans le liquide environnant. Le processus s'effectue dans certaines limites comme une réaction du 1er ordre (monomoléculaire). Les poisons organiques (toluol, chloroforme, thymol, phénol) à petites doses augmentent la catalase de la levure 2 à 6 fois. La levure desséchée et délayée à nouveau se montre 10-15 fois plus active. Le degré de l'augmentation de l'activité par la dessiccation dépend d'une façon évidente de la durée et de la température de la dessiccation, de l'état primitif de la levure, etc... Peu de catalase a pénétré dans le liquide de la levure desséchée; les modifications de la membrane cellulaire ont permis à H^2O^2 de pénétrer plus facilement à l'intérieur des cellules. Si l'on chauffe la levure pendant 0,5 à 2 heures à 55°-63°, l'activité devient 20-30 fois plus grande. Ces effets, celui de la déshydratation et celui des poisons protoplasmiques, semblent de même nature. L'action de nombreux corps a été étudiée. Le sucre a une action stimulante; la groupe aldéhyde détruit la catalase. — J. Arager.

d) **Ladreyt** (**F.**). — *Dédifférenciation physiologique et rajeunissement cellulaire dans l'épithélium intestinal.* — Les cellules muqueuses intestinales, après avoir déversé leur produit par rupture de leur paroi, subissent une dédifférenciation qui les ramène à l'état de cellule à plateau et à bordure en brosse; pour cela, le noyau redevient central; le diplosome se divise en une série de corpuscules basaux et une série superposée de bulbes réunis par un filament intermédiaire; chaque bulbe émet un filament qui devient le cil. La cellule ainsi constituée se transforme par différenciation progressive en cellule muqueuse. Les cellules vieillies par des séries de dédifférenciations et de différenciations peuvent subir un rajeunissement par la pénétration à leur intérieur d'un leucocyte, dont le cytoplasme se fusionne à celui de l'élément épithélial, tandis que son noyau remplace le noyau épithélial dégénéré. — Y. Delage.

Herlant (**Maurice**). — *Variations cycliques de la cytolyse produite par la saponine chez l'œuf activé.* — Les œufs d'Oursins, fécondés ou activés, soumis pendant 20 minutes à l'action de la saponine, solvant des lipoïdes (2 gouttes de saponine à 1 pour 100 pour 15 cc. d'eau de mer), ont tendance à entrer en cytolyse ; mais leur sensibilité à cette action, très grande pendant les phases moyennes de la mitose, va en diminuant jusqu'à zéro au commen-

cement et à la fin du cycle de division. L'auteur constate que cette sensibilité suit une courbe rigoureusement inverse à celle représentant la sensibilité aux solutions hypotoniques. Il attribue la résistance à la saponine à la présence dans le complexe colloïdal de l'œuf de la cholestérine, qui s'oppose à la cytolyse (Ransom et Karaulow); un fait identique se rencontre dans la résistance des hématies à l'hémolyse par la saponine (Rywosch et Port), et il en est de même encore pour l'imbibition par l'eau d'un gel d'albuminoïdes mêlés de lipoïdes (Mayer et Schaeffer). La cytolyse semble donc résulter de la dissolution par un solvant approprié des lipoïdes insuffisamment protégés par la cholestérine. — Y. Delage.

Turchini (**J.**). — *Coloration vitale du chondriome des cellules sécrétrices du rein au cours de l'élimination du bleu de méthylène.* — Le bleu de méthylène injecté sous la peau du crapaud et éliminé par le rein apparaît d'abord dans les interstices intertubulaires, puis dans les cellules épithéliales, puis dans la cuticule et suit, en disparaissant, une marche inverse; ce qui montre que les *tubuli* sont bien sécréteurs (Bowman) et non résorbants (Ludwig). Le rôle des mitochondries est manifeste dans cette opération : après avoir fixé le bleu, les chondriocontes s'égrènent en granulations qui sont éliminées par dialyse. — Y. Delage.

Lynch (**Vernon**). — *Fonction du noyau de la cellule vivante.* — Une amibe dont le noyau a été enlevé a, en général, des mouvements normaux et vit presque aussi longtemps qu'une amibe normale privée de nourriture. L'amibe anucléée semble pouvoir utiliser le glucose, mais elle ne peut en faire la synthèse, non plus que celle de l'urée, alors que ces synthèses sont possibles pour l'amibe nucléée; la cellule anucléée est devenue plus sensible au défaut ou à l'excès d'oxygène, aux températures basses ou élevées et au cyanure. Il y a deux théories importantes de la fonction nucléaire, la théorie de la synthèse et la théorie de l'oxydation. Conformément à la première, l'amibe sans noyau ne peut construire de nouvelles substances; mais la seconde théorie semble inexacte, l'amibe sans noyau pouvant se mouvoir, respirer, digérer, répondre aux excitations et présenter toutes les formes d'activité en relation avec les processus cataboliques ou destructeurs du protoplasme. Au contraire, les phénomènes de croissance, de division, de régénération qui sont essentiellement des phénomènes de synthèse organique font toujours défaut. — H. Cardot.

a) **Hartmann** (**O.**). — *Sur le comportement des grandeurs cellulaires, nucléaires et nucléolaires, et sur leurs rapports réciproques chez les Cladocères pendant la croissance, le cycle de reproduction, et sous l'influence de facteurs extérieurs. Etude de physiologie cellulaire.* — L'étude porte sur les cellules ganglionnaires, les cellules de soutien de l'œil, et surtout les cellules intestinales. Dans celles-ci, il n'y a plus de divisions dès un stade très précoce, si bien que la croissance est purement cellulaire, et soumise, comme telle, à de nombreux facteurs du milieu. La relation nucléoplasmique diminue quand la taille des cellules intestinales augmente, mais cette diminution est plus lente à partir de la maturité sexuelle. La masse nucléolaire totale de l'intestin diminue aussi; il en est de même du rapport des nucléoles au noyau, jusqu'à un âge avancé où ce rapport se met à croître. Le rapport du volume cellulaire à la surface nucléaire augmente beaucoup pendant la croissance, de sorte que les échanges nucléoplasmiques deviennent plus difficiles. Le rapport de la surface cellulaire au volume nucléaire, qui peut

exprimer les échanges extérieurs, reste constant pendant la croissance postembryonnaire. La température, en s'élevant, diminue la taille cellulaire, celle du noyau, le rapport nucléoplasmique, le rapport de la surface cellulaire au volume nucléaire, et le rapport des nucléoles au noyau. La dépression que provoque, surtout au moment de l'activité sexuelle, l'accumulation de déchets dans le milieu, se marque par l'accroissement du rapport nucléoplasmique, celui du rapport des nucléoles au noyau, et par l'inhibition de la croissance cellulaire ; ces caractères se modifient si les conditions changent ensuite. La croissance et la mort sont des processus purement ontogénétiques, liés à la croissance cellulaire et à la diminution du rapport nucléo-plasmique; la dépression, caractérisée par l'augmentation de ce rapport, est un phénomène complètement indépendant de l'âge. En somme une cellule croît jusqu'à ce que les complications qui résultent de cette croissance même l'arrêtent. Comme, sans croissance, il n'y a pas de vie possible, celle-ci implique la nécessité des divisions cellulaires, qui sont des processus régulateurs. Ces derniers devenant insuffisants eux-mêmes avec l'âge, la vie ne peut se poursuivre que grâce à la reproductisn sexuée périodique. — M. Prenant.

b) **Hartmann** (O.). — *Sur les modifications expérimentales de la taille des chromatophores végétaux par la température.* — La taille des chromatophores végétaux peut être influencée par la température. cas particulier de l'adaptation réciproque aux conditions de milieux du rapport de la surface au volume dans les organites cellulaires. A haute température, dans les tissus néoformés, les dimensions des corps chlorophylliens sont réduites; la diminution, calculée par degré, est plus forte pour des températures moyennes que pour des températures basses ou très élevées; le nombre des corps chlorophylliens semble un peu augmenté. Dans les organes adultes il y a diminution des dimensions des chloroplastes, à haute température, moins par division que par perte d'eau et régulation de l'equilibre physiologique. Chez *Spirogyra* les bandes chlorophylliennes sont modifiées aussi par la temperature; le nombre et les dimensions des pyrénoïdes sont diminués. De façon générale, la quantité de chlorophylle est diminuée par la chaleur. — M. Prenant.

c) **Hartmann** (O.). — *Sur l'influence de la température sur le plasma, le noyau et le nucléole, et états d'équilibre cytologique. Expériences de physiologie cellulaire sur des plantes.* — La longueur de la zone de cellules embryonnaires méristématiques, riches en plasma, est très diminuée à haute température : il y a donc à la fois accélération des divisions et de la différenciation cellulaire. La vacuolisation exagérée dans le méristème n'est pas l'effet d'une augmentation de perméabilité pour l'eau, facteur de vitesse, qui ne pourrait déplacer l'équilibre ; elle résulte plutôt d'une augmentation du métabolisme, qui fournit des substances osmotiquement actives. Le volume cellulaire, le volume nucléaire, et le rapport nucléoplasmique diminuent d'abord fortement quand la température s'élève, par l'effet d'une modification d'équilibre physiologique. Pour des élévations plus fortes, la chute s'arrête, puis est remplacée par une augmentation, avec inhibition de la croissance. Les courbes tracées, et les coefficients de température que l'on peut calculer, ne sont pas le résultat de facteurs simples, mais celui de facteurs secondaires, complexes, car elles résultent de la combinaison de nombreux processus élémentaires. A haute température le cytoplasme est plus granuleux, peut-être par l'effet de coagulations ; c'est à basse tempéra-

ture que la structure nucléaire est la plus grossière. Par élévation de température les noyaux au repos diminuent de volume en peu de temps, par expulsion d'eau, et leurs nucléoles disparaissent; la structure nucléaire subit de fortes modifications, puis revient à son état initial. — M. Prenant.

Szüts (**A. von**). — *Dégénérescences dans les cellules sétigères, les cellules chloragogènes et les cellules épithéliales des réceptacles séminaux chez les Lombricides.* — Lors de la dégénérescence des cellules formatrices de soies, leur contour devient irrégulier, leur cytoplasme fibrillaire, et leur noyau géant; les cellules sont détruites par pénétration de phagocytes. Les cellules chloragogènes dégénèrent à la façon de cellules sexuelles, ce que **S.** interprète par la théorie du gonocœle. Dans les réceptacles séminaux, quand ils sont bourrés de spermatozoïdes, l'épithélium dégénère aussi, avec intervention de phagocytes. — M. Prenant.

Martinotti (**L.**). — *Recherches sur la structure fine de l'épiderme humain normal, en rapport avec sa fonction éléidokératinique. IV. La couche cornée et la formation de kératine.* — L'auteur distingue plusieurs types différents de kératinisation Le premier, dit « parenchymateux », est caractérisé par des cellules pourvues d'une aire centrale claire, non colorable, correspondant à l'ancien noyau, d'une membrane non kératinisée, et d'un contenu qui a les réactions de la kératine. Dans le second, dit « filamenteux » ou « fibrillaire », la kératinisation se fait aux dépens de la membrane et de l'appareil fibrillaire. Dans le troisième, dit « lamellaire » ou « membraneux », c'est la membrane seule qui se kératinise. Dans le type « éléido-parenchymateux » la couche cornée est comme imprégnée d'éléidine, où sont plongées des cellules à kératinisation parenchymateuse. Il y a en outre des types mixtes, et enfin aux stades plus avancés, on n'observe plus qu'une masse amorphe incolorable. L'évolution kératinique se fait suivant ces types différents, d'après les conditions fonctionnelles, et en particulier les régions cutanées que l'on considère. — M. Prenant.

3° Division cellulaire directe et indirecte.

Chambers (**Robert**). — *Changements dans la consistance du protoplasme et leurs relations avec la division cellulaire.* — Les asters et leurs filaments sont des parties liquides parcourues par des courants; mais à l'entour de ces parties liquides le cytoplasme prend une concistance visqueuse plus solide qui se révèle par plusieurs caractères, en particulier, par la résistance à la séparation par la centrifugation des éléments constitutifs de l'œuf. Après la fécondation, le cytoplasme solide se répartit, autour de deux pôles de l'amphiaster, en deux masses solides qui, en s'accroissant, déterminent l'allongement de l'œuf pour la raison mécanique que deux sphères juxtaposées forment une figure plus allongée que si la même quantité de substance était répartie en une seule sphère. Après la division, le cytoplasme repasse à la condition liquide, jusqu'à ce qu'un nouvel aster détermine une deuxième division par le même procédé. Si on interrompt la division, l'œuf allongé redevient sphérique en même temps que les deux masses solides redeviennent liquides. — Y. Delage.

Spek (**Josef**). — *Contributions expérimentales à la physiologie de la division cellulaire. Exposé provisoire.* — Toute absorption d'eau par la cellule (sans effet secondaire nocif) engage à la division cellulaire. L'auteur a fait

dans ce sens des expériences sur des paramécies et a trouvé que l'addition de petites quantités de sels à l'eau normale où se trouvaient ces infusoires, entraînait d'autant plus nettement la division que ces sels contenaient des ions plus favorables au gonflement. Le plus fort effet est produit par un sel ayant un ion favorable au gonflement (Li) et un autre ion (Cl) qui ne soit pas antagoniste. — J. Strohl.

Benoit (J.). — *Sur l'évolution de la substance nucléolaire au cours de la mitose. — La nucléolodiérèse.* — Les nucléoles, lors de la prophase, paraissent donner naissance à des nucléolules, qui se disséminent dans l'aire du noyau. Ces nucléolules se condensent, s'appliquen sur le filament spirématique, se dédoublent chacun en deux grains-filles, se placent aux extrémités des chromosomes, émigrent avec ces derniers dans chacun des noyaux-filles et reconstituent par leur coalescence un nucléole-fille, issu de la substance du nucléole-mère. Il existe donc une nucléolodiérèse, par laquelle la substance du nucléole se répartit avec une précision égale à celle qui caractérise la répartition de la nucléine. — Y. Delage.

Mohr (Otto Louis). — *Etudes sur la maturation chromatique des cellules reproductrices mâles de Locusta viridissima.* — Dans ce travail de toute première importance, **M.** étudie à fond les changements que présente la chromatine des cellules reproductrices mâles, à mesure que celles-ci évoluent pour donner naissance aux cellules sexuelles entièrement différenciées. Il décrit cette chromatine d'abord dans les spermatogonies primitives à l'état de repos et à l'état de division, puis dans les cellules qui en dérivent successivement : spermatogonies primaires, spermatogonies secondaires et spermatocytes. La manière dont se comportent les chromosomes pendant les deux divisions de maturation et pendant l'interkinèse qui les sépare a été suivie avec attention et présente une grande importance par suite des données positives qui en découlent relativement à diverses questions biologiques encore mal connues, telles par exemple que celle concernant l'individualité des chromosomes.

Les plaques équatoriales des spermatogonies sont identiques à celles des cellules somatiques mâles. On y observe 3 grands chromosomes en forme de bâtonnets, et 18 petits chromosomes. Les 3 chromosomes en fer à cheval comprennent en réalité un *monosome*, seul de son espèce, méritant le nom d'*hétérochromosome*, et une paire de chromosomes différant des deux autres catégories de chromosomes plus petits. On retrouve la même structure dans les ovogonies et les cellules somatiques femelles. Toutes les transformations que subissent les chromosomes sont décrites en détail, mais toujours l'auteur reconnaît que l'individualité de ces éléments cellulaires se dégage nettement et est indiscutablement persistante. — A. Lécaillon.

Nakahara (W.). — *Etude des chromosomes, et en particulier du synapsis, dans la spermatogénèse chez Perla immarginata Say.* — Dans le spirème, les chromosomes homologues sont réunis télosynaptiquement. Ultérieurement ils se recourbent l'un vers l'autre au point synaptique, et s'unissent parasynaptiquement avant la métaphase, en formant des tétrades et des anneaux. — M. Prenant.

Schuurmans Stekkoven (J. H.). — *La division du Trypanosoma brucei.* — La division du noyau du *Trypanosoma brucei* est, selon S., une promitose typique : allongement et division du caryosome, division du

centriole avec formation d'une centrodesmose, formation d'une plaque équatoriale avec des éléments de chromatine périphérique et des éléments du caryosome. Toutefois, le caryosome disparaissant après sa division à la métaphase, il convient plutôt de considérer ce mode de division comme une pro-mésomitose. Le blépharoplaste est situé à l'intérieur d'une vésicule rappelant par ses réactions un noyau avec son caryosome. S'agit-il d'un second noyau, ou de ce que certains auteurs ont appele un « kinétonucleus »? La vésicule et le blépharoplaste se divisent en effet par un processus rappelant une mitose; mais il y manque l'essentiel : la plaque équatoriale et le clivage des chromosomes. Il n'y a donc rien là qui ressemble à un noyau générateur. D'autre part, faire de cet ensemble un « kinétonucleus », revient à une question de définition; mais l'assimilation à un noyau ne se justifie guère, car le système vésicule-blépharoplaste est toujours indépendant du noyau générateur, et aucune réaction spécifique de la chromatine n'a été tentée pour vérifier la nature de cet appareil. — Le fait essentiel est que ce système constitue avec le grain basal et le flagelle une unité bien caractérisée, qui est la cinétide. Le grain basal (mastigosome) est toujours uni par des fibres au blépharoplaste. La division du grain basal, celle de la vacuole et celle du blépharoplaste, malgré une certaine indépendance de ces éléments, sont toujours sinon exactement synchrones, du moins étroitement liées l'une à l'autre. — Au contraire, la division de tout le système est nettement indépendante de celle du noyau. — Après une division, le nouveau flagelle naît toujours à l'emplacement du grain basal nouvellement formé et s'accroît de l'intérieur vers l'extérieur : il n'y a donc jamais formation d'un nouveau flagelle par clivage de l'ancien. — Etienne Wolff.

Harvey (**E. B.**). — *Division mitotique des cellules binucléées.* — Des cellules binucléées ont été souvent signalées dans l'épithélium folliculaire des insectes. Certains auteurs leur attribuent une origine amitotique ; **H.** croit, au contraire, qu'elles sont dues au fait qu'au cours d'une mitose normale, après la division du noyau, le corps cellulaire est resté indivis. Il est possible cependant, qu'il existe deux types de cellules binucléées : celles nées par amitose, à nombre total de chromosomes caractéristique de l'espèce, et celles dérivées de la mitose, à nombre de chromosomes double (comme celles observées par l'auteur). Les cellules binucléées étudiées par **H.** se divisent mitotiquement, donnant deux cellules binucléées. — M. Goldsmith.

Kowalski (**J.**). — *Cynèses atypiques dans les cellules adipeuses de larves de Pyrrhocoris apterus, avec quelques remarques sur le centrosome.* — Presque toutes les cellules adipeuses que l'on voit se diviser, chez *Pyrrhocoris apterus*, présentent soit dans la figure achromatique, soit dans la figure chromatique, une asymétrie plus ou moins accentuée qui aboutit à la formation de cellules dissemblables au point de vue de la grosseur ou du nombre de leurs noyaux. Les centrosomes ne s'observeraient, dans les figures de division, qu'à la fin de la prophase et non au commencement. Dans les cinèses anormales bipolaires les centrosomes sont plus petits que dans les cinèses normales et souvent ils font défaut à l'un des pôles. De même ils peuvent manquer à certains pôles dans les cinèses multipolaires. — A. Lécaillon.

Carruthers (**D.**). — *Les mitoses somatiques chez Hyacinthus orientalis var. albulus.* — Au repos, le réticulum est fin, sans indication de préchro-

mosomes. A la prophase se forme un spirème, d'abord fendu en long, puis compact, et enfin fendu à nouveau dès avant sa rupture en 16 chromosomes. En atteignant les pôles, les chromosomes-fils se soudent bout à bout, émettent des prolongements latéraux et forment un spirème avant de reconstituer le réticulum. — M. Prenant.

Schürhoff (**P. N.**). — *Les phénomènes nucléaires dans les cellules des nodosités de Podocarpus.* — L'auteur a examiné plus de 40.000 coupes et conclut comme suit : 1° La division nucléaire dans les cellules fraîchement infectées se fait par mitose ; 2° Cette division se fait sans formation d'une nouvelle membrane cellulaire ; 3° Les figures nucléaires autrefois interprétées comme des phénomènes amitotiques ne doivent être considérées que comme des réactions amiboïdes du noyau. — H. Spinner.

Digby (**L.**). — *Sur les mitoses archésporiales et méiotiques d'Osmunda.* — Dans la division hétérotypique, la phase prophasique connue sous le nom de synapsis ne consiste pas en la conjonction latérale de deux chromosomes somatiques entiers, mais dans la réassociation latérale de paires de filaments qui représentent un simple chromosome somatique entier. La conjonction en paires de chromosomes somatiques entiers se produit plus tard et est finalement réalisée durant la seconde contraction. — F. Péchoutre.

Bayley (**J. W.**). — *Phénomènes de la division cellulaire dans le cambium des Gymnospermes et leur signification cytologique.* — La croissance et la division cellulaire ont été peu étudiées dans le cambium des plantes arborescentes. **B.** signale dans le cambium de *Pinus strobus L.* quelques particularités et notamment la présence d'un seul noyau central allongé parallèlement au grand axe de la cellule et la position diagonale de l'axe polaire de la figure caryocinétique. — F. Péchoutre.

Bally (**Walter**). — *Quelques remarques sur l'amitose des Chytridinées.* — C'est une réponse aux observations faites par Rytz à un précédent travail de l'auteur. Rytz prétend que les figures amitotiques décrites par Dangeard, Stevens, Griggs, Bally sont dues à la fixation défectueuse. Ce dernier a recommencé son étude et confirme la présence d'un processus amitotique chez plusieurs Chytridinées. — H. Spinner.

CHAPITRE II

Les produits sexuels et la fécondation.

Baehr (**V. B. de**). — *La spermatogenèse et l'ovogenèse chez le Saccocirrus major, suivies d'une discussion générale sur le mécanisme de la réduction chromatique.* (La Cellule, XXX, N° 2, 382-426, 2 pl.) [21

a) **Calkins** (**Gary N.**). — *Rejuvenescence without encystement and without nuclear fusion in Uroleptus ?* (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Med., XVI, 15-18.) [Expériences non terminées dont l'auteur s'abstient de tirer des conclusions. — M. Goldsmith

b) — — *The effect of conjugation* (Ibid., XVI, 57-60.) [28

c) — — *Restoration of vitality through conjugation.* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, N° 4, avril, 95-102.) [28

d) — — *Uroleptus mobilis Engelm. II. Renewal of vitality through conjugation.* (Journ. Exper. Zool., XXIX, 121-156, 1 fig.) [28

Chambers (**Robert**). — *Some studies on the surface layer in the living egg cell.* (Proceed. Soc. Exper. Biol and Med., XVI, 41-43.) [25

Cotte (**J.**). — *Sur l'agrégation des spermatozoïdes d'Oursins sous l'action de l'eau dans laquelle ont séjourné des œufs de la même espèce.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1419-1421.) [27

Dollfus (**Robert**). — *Continuité de la lignée des cellules germinales chez les Trématodes Digenea* (C. R. As. Sc., CLXVIII, 124.) [23

Drew (**G. A.**). — *Sexual activities of the squid Loligo Pealii (Les.). II. The spermatophore; its structure, ejaculation and formation.* (Journ. of morphol., XXXII, 378-418, 6 pl.) [29

Dustin (**A.-P.**). — *A propos de quelques substances inhibant le décollement de la membrane de fécondation chez Strongylocentrotus lividus.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 940-941). [26

Erdmann (**Rhoda**). — *Endomixis and size variations in pure lines of Paramecium aurelia.* (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Medecine, XVI, 60-65). [29

Foot (**Katharine**). — *Preliminarg note on the spermatogenesis of Pediculus vestimenti.* (Biol. Bull., XXXVII, 371-381, 2 pl.)

[Note préliminaire donnant surtout des renseignements sur le nombre d'œufs pondus, la durée de la vie des femelles, abrégée par la condition, non parasitaire, de la vie au laboratoire, etc. — M. Goldsmith

Garrey (**Walter E.**). — *The nature of the fertilization membrane of Asterias and Arbacia eggs.* (Biol. Bull., XXXVII, 287-293.) [27

a) **Goldschmidt** (**R.**). — *Kleine Beobachtungen und Ideen zur Zellenlehre. II. Die Spermatogenese eines parthenogenetischer Frosches nebst Bemerkungen zur Frage, welches Geschlecht bei den Amphibien das heterozygotische ist.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 283-290, 3 fig.) [22

b) — — *Kleine Beobachtungen und Ideen zur Zellenlehre. III. Die Bedeutung der atypischen Spermatozoen.* (Ibid., 291-300, 2 fig.) [25

Goldsmith (**W. M.**). — *A comparative study of the chromosomes of the tiger beetles* (*Cicindelidae*). (Journ. of Morphol., XXXII, 436-466, 10 pl.) [23

Hargitt (**G. T.**). — *Germ cells of Cœlenterates. VI. General considerations. discussion, conclusions.* (Journ. of Morphol., XXXIII, 1-53, 3 pl.) [21

Herlant (**Maurice**). — *Nouvelles recherches sur l'action inhibitrice exercée par le sperme de mollusque sur la fécondation de l'œuf d'oursin.* (C. R. As. Sc., CLXIX, 519.) [27

Janssens (**F. A.**). — *Une formule simple exprimant ce qui se passe en réalité lors de la chiasmatypie dans les deux cinèses de maturation.* (C. R. Soc. Biol., 1919, 930.) [24

Joseph (**H.**). — *Ueber Richtungspindeln bei Enchytræus.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 121-136, 1 pl., 1 fig.) [24

Just (**E. E.**). — *The fertilization reaction in Echinarachnius parma.* I, II, III. (Biol. Bull., XXXVI, 1-53, 11 fig.) [26

Kükenthal (**W.**). — *Eireifung und Spermatogenese bei den Gorgonarien.* (Zool. Anz., L, 164-166.) [22

Kuschakewitsch (**S.**). — *Studien über den Dimorphismus der männlichen Geschlechtselemente bei den Prosobranchia. II. Die Spermatogenese von Cerithium vulgatum L.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 313-369, 4 pl., 7 fig.) [22

Marcus (**H.**). — *Ueber die Struktur des menschlichen Spermiums.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 445-448, 2 fig.) [25

Mohr (**O. L.**). — *Mikroskopische Untersuchungen zu Experimenten über den Einfluss der Radiumstrahlen und der Kältewirkung auf die Chromatinreifung und das Heterochromosom bei Decticus verrucivorus ♂.* (Arch. f. mikr. Anat., XCII, 300-368, 6 pl.) [24

Moser (**J.**). — *Eireifung, Spermatogenese und erste Entwicklung der Alcyonarien.* (Zool. Anz., L, 159-164.) [22

Schitz (**V.**). — *Sur la spermatogenèse chez Cerithium vulgatum Brug., Turritella triplicata Brocchi (mediterranea Monterosato) et Bittium reticulatum Da Costa.* (Arch. Zool. Exp. Gén., LVIII, 489-520, 12 fig.) [22

Schürhoff (**P. N.**). — *Ueber die Teilung des generativen Kerns vor der Keimung des Pollenkorns.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 145-159, 1 pl.) [28

Smith (**Bertram J.**). — *The individuality of the germ-nuclei during the cleavage of the egg of Cryptobranchus alleghenicnsis.* (Biol. Bull., XXXVII, 246-269, 9 pl.) [25

Stockard (**Charles R.**) and **Papanicolaou** (**George N.**). — *The vaginal closure membrane, copulation, and the vaginal plug in the guinea-pig, with further considerations of the œstrous rhythm.* (Biol. Bull., XXXVII, N° 4, 232-245.) [29

Thomson (**A.**). — *The maturation of the human ovum.* (Journ. of Anatomy, LIII, 172-208.) [24

Triepel (**H.**). — *Betrachtungen über Ovulationstermin und Brunst.* (Anat. Anz., LII, 225-238.) [30

Turner (**Cl. L.**). — *The seasonal cycle in the spermary of the Perch.* (Journ. of Morphol., XXXII, 680-705, 3 pl., 4 fig.) [23

a) **Wallich** (**V.**). — *Sur la cause de l'hémorragie menstruelle.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 405.) [30

b) — — *Lois communes au rut et à la menstruation.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 523-524.) [30

Wernicke (**Walter**). — *Ueber die Eibildung der Ascidien.* (Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ont., XLI, 113-174, 3 pl.)
[Cité à titre bibliographique

1° Produits sexuels.

α) *Origine embryogénique.*

Hargitt (**G. T.**). — *Cellules germinales des Cœlentérés. VI. Considérations générales, discussion et conclusions.* — Chez les Scyphozoaires et les Actinozoaires les cellules germinales sont d'origine entodermique; contrairement à l'opinion courante, elles ne sont pas toujours d'origine ectodermique chez les Hydrozoaires, et souvent le même individu peut en produire à la fois de l'ectoderme et de l'entoderme. Leur différenciation, chez les Hydrozoaires tout au moins, est toujours tardive, et souvent même elles se forment aux dépens de cellules somatiques déjà différenciées : il n'y a pas, ici, de continuité du plasma germinatif. Le bourgeonnement et la régénération apportent aussi des arguments contre la théorie du plasma germinatif. Les œufs de Cœlentérés qui se nourrissent directement du contenu entérique ont de grands noyaux; ceux qui absorbent d'autres cellules ont de petits noyaux. Les œufs renferment toujours des granulations basophiles, qui apparaissent lors de la croissance de l'oocyte, et que l'auteur croit de nature chromatique. L'individualité des chromosomes n'est pas conservée pendant l'intercinèse. — M. Prenant.

Baehr (**V. B. de**). — *La spermatogénèse et l'ovogenèse chez le Saccocirrus major.* — Dans les cellules somatiques il y a 18 chromosomes ayant des dimensions différentes, de sorte qu'on peut les classer par paires. Mais dans les noyaux ils sont rapprochés sans ordre et non groupés par paires homogènes. Rien n'indique qu'il y a une différence morphologique quelconque entre la chromatine des deux sexes. Dans les cinèses spermatogoniales on n'observe rien de particulier; les divisions des chromosomes sont longitudinales. Dans les spermatocytes de 1er ordre, la chromatine se dispose en 9 anses épaisses dont chacune est formée de 2 filaments accolés mais non fusionnés entièrement. La première cinèse de maturation n'est pas suivie d'un stade de repos ; elle donne naissance à deux spermatocytes de 2e ordre, contenant chacun 9 anses qui représentent les précédentes fendues longitudinalement. A la

2e cinèse de maturation; il y a séparation, dans le sens longitudinal, des filaments chromatiques primitivement accolés Les mêmes phénomènes se produisent dans la maturation des éléments femelles. — A. Lécaillon.

a) **Goldschmidt** (**R.**). — *Petites observations et idées sur la théorie cellulaire. II. La spermatogénèse d'une Grenouille parthénogénétique, avec des remarques au sujet du sexe qui est hétérozygote chez les Amphibiens.* — Chez cette Grenouille parthénogénétique mâle, **G.** trouve 26 chromosomes dans les mitoses spermatogoniales, et ne voit pas d'hétérochromosome dans les mitoses de réduction. Il suppose que la régulation du nombre chromosomique se fait par division avortée chez les embryons parthénogénétiques. Le raisonnement montre alors que le sexe hétérozygote ne peut être que le sexe femelle, ce qui s'accorde avec les faits génétiques connus [**IX**]. — M. Prenant.

Schitz (**V.**). — *Sur la spermatogénèse chez Cerithium vulgatum Brug., Turritella triplicata Brocchi (mediterranea Monterosato), et Bittium reticulatum Da Costa.* — Les deux cycles évolutifs, typique et atypique, diffèrent dans ces trois genres comme chez les autres Prosobranches étudiés. Le premier suit les règles habituelles de la spermatogénèse, tandis que le second a une évolution particulière qui aboutit à la formation d'éléments séminaux pourvus d'un faisceau de longs cils. Dans la lignée typique la chromatine forme finalement la tête; dans la lignée atypique elle dégénère jusqu'à disparaître (spermies apyrènes ou oligopyrènes). Dans la série typique l'idiosome sert comme une sorte de véhicule pour transporter au pôle antérieur les dérivés du corpuscule central; après quoi il glisse le long de la queue et dégénère. Identique au *Nebenkern* des Pulmonés, l'idiosome semble être un organite particulier de la cellule. Dans la lignée typique, le chondriome prend part à la formation de la pièce moyenne; dans la lignée atypique, il fournit le revêtement du corps de la spermie. Dans la série typique les corpuscules centraux donnent naissance au filament axile et au flagelle caudal. Dans la série atypique ils forment le corps axial et les cils caudaux. — M. Prenant.

Kükenthal (**W.**). — *Maturation et spermatogénèse chez les Gorgonides.* — [Analysé avec le suivant].

Moser (**J.**). — *Maturation et spermatogénèse, et premier développement des Alcyonaires.* — Les cellules sexuelles primitives proviennent du revêtement entodermique syncytial des septes ventraux et latéraux, et leurs noyaux ne se distinguent pas des autres noyaux entodermiques. L'œuf résulte de la fusion de deux cellules, dont l'une perd ensuite son noyau, et se comporte donc comme une cellule nourricière. La réduction chromatique paraît se faire, dans l'œuf, par voie amitotique et résorption d'une partie de la chromatine. Chez beaucoup d'Alcyonaires il y a un dimorphisme des spermatozoïdes : il existe une grande forme, à centrosome, mais sans *Nebenkern*, et une petite forme à *Nebenkern*, mais sans centrosome ni perforateur; la petite forme prédomine toujours de beaucoup; l'un et l'autre types sont issus de testicules différents. Ces faits, et bien d'autres, sont sensiblement identiques chez les Alcyonaires et les Gorgonides. — M. Prenant.

Kuschakewitsch (**S.**). — *Études sur le dimorphisme des éléments sexuels mâles chez les Prosobranches. II. La spermatogénèse de Cerithium vulgatum L.* — Dans la spermatogénèse typique, la réduction se fait par conju-

gaison longitudinale. Le corpuscule chromatique apparaît à la diacinèse et ne se divise à aucune des cinèses de maturation, si bien qu'il ne parvient que dans un quart des spermatides ; il cesse d'ailleurs rapidement d'y être visible ; c'est un corps chromatoïde, analogue à ceux que l'on a décrits dans de nombreux cas, et au chromosome accessoire d'*Helix*. L'acrosome est formé par une partie de l'idiozome, sur lequel apparait un granule colorab e, plus tard étiré en bâtonnet. — La spermatogénèse atypique de *Cerithium* rappelle celle de *Paludina* et de *Murex;* on y voit encore deux mitoses de maturation, mais ici ces deux mitoses sont plus atypiques. On n'y reconnaît plus de monaster ni de diaster, et le fuseau est exceptionnel et irrégulier. Les chromosomes, dont le nombre et les dimensions varient beaucoup, sont répartis au hasard. Cependant, à la période de croissance, les processus sont souvent typiques, avec formation d'un stade en bouquet régulier. Les centrioles parviennent à un pôle de la spermatide et s'y multiplient, puis donnent naissance à un faisceau de cils. Le chondriome se présente le plus souvent sous forme d'anneaux irréguliers, mais peut être variable. **K.** discute ensuite la valeur de l'appareil de Golgi, et celle de la « statosphère », complexe d'un centriole, d'un idiozome et de bâtonnets ou de filaments périphériques. — M. Prenant.

Goldsmith (W. M.). — *Étude comparée des chromosomes chez les Cicindélides.* — Dans les spermatogonies, il y a 22 chromosomes; dans les oogonies et le soma de la femelle, 24 ; dans les spermatocytes primaires, 11 ; dans les spermatocytes de deuxième ordre, 10 ou 12. A la métaphase des spermatogonies, oogonies et cellules somatiques, il y a des paires de chromosomes bien définies. Le « chromosome sexuel » est double, et ses parties sont lâchement unies dans le spermatocyte de premier ordre ; ces éléments ne se divisent ni ne se séparent à la division qui suit, et passent en totalité à un pôle ; à la suivante ils se séparent et se divisent. Les cellules germinales de la femelle semblent contenir à peu près deux fois plus de chromatine que celles du mâle. — M. Prenant.

Turner (Cl. L.). — *Le cycle saisonnier dans le testicule de la Perche.* — Le testicule de la Perche présente une large variation saisonnière, avec minimum de taille en juillet-août, maximum au début de novembre. Hors du testicule, il y a un cordon de cellules germinales, qui périodiquement renouvellent le testicule, par migration active d'éléments, ces éléments allant remplir les lobules, puis se transformant en spermatogonies, et commençant aussitôt la spermatogénèse. Le nombre diploïde de chromosomes est 27. Le début de la spermatogénèse est contemporain de l'abaissement de température des eaux, et l'expulsion des spermatozoïdes se fait quand la température s'élève. — M. Prenant.

Dollfus (Robert). — *Continuité de la lignée des cellules germinales chez les Trématodes Digenea.* — On avait admis que les éléments dont se forme le Distome étaient des éléments somatiques des formes asexuées qui le précèdent : sporocystes, rédies, cercaires, évoluant en produits sexuels. Il n'en est rien, ce sont des cellules germinales nées de la segmentation de l'œuf, se continuant comme telles à l'intérieur des formes asexuées, qui leur servent simplement d'enveloppe, se multipliant à partir d'un certain stade par une polyembryonie excluant la réapparition de divisions maturatives. — Y. Delage.

β) *Maturation.*

Joseph (**H.**). — *Sur les fuseaux de maturation chez Enchytræus.* — De la description de ces fuseaux chez *E. humicultor* Vejd. ressortent de nombreuses différences avec les fuseaux décrits dans la même espèce par Vejdovsky lui-même. Comme **J.** est certain de sa détermination, il tend à admettre qu'il existe deux formes de cette espèce, qui ne se distinguent que par la conformation des fuseaux. Par la forme du fuseau, celle des centrioles, celle de la plaque équatoriale, la description s'éloigne d'ailleurs des descriptions courantes. Les centrioles, notamment, sont très complexes, ce qui est en désaccord avec les vues de Heidenhain. — M. Prenant.

Thomson (**A.**). — *La maturation de l'ovule humain.* — Très importante étude accompagnée de microphotographies. L'œuf humain n'est pas une sphère, mais un ovoïde, les variations de ses diamètres sont faibles. Le caractère de la zone pellucide paraît dû à un amincissement par dissolution de sa couche externe ovarique. L'existence d'un espace périvitellin est démontrée par la présence d'un coagulum distinct dans sa cavité. Une centrosphère est visible dans le cytoplasme. Des vacuoles de taille variable sont présentes dans le cytoplasme; elles contiennent des granules qui prennent fortement les couleurs, et un liquide; quelques vacuoles doivent se diriger vers l'espace périvitellin et y déverser leur sécrétion. Le noyau varie avec l'état des globules polaires; il peut être plus ou moins central et posséder une membrane ou être excentrique et dépourvu de membrane, il est parfois central et sans membrane. La chromatine est répartie en granules isolés, par paires, en masses ou en groupes, ou arrangée en filament; dans un cas la chromatine s'est montrée sous la forme d'un chromosome net, épais, en forme de bâtonnet. Le nucléole est visible dans l'oocyte mûr et après l'expulsion du 2e globule polaire. Le karyoplasme est plus pâle et plus finement granulaire que le cytoplasme, il semble occupé dans un cas par quatre petites vésicules claires. D'après les observations de **Th.**, il n'est pas évident que chez l'homme l'expulsion des deux globules polaires se place avant que l'oocyte ait quitté le follicule de Graff, autrement dit que la maturation de l'oocyte avec son pronucleus ♀ soit complète avant qu'il subisse l'influence du spermatozoïde. Ce serait le contraire de la règle générale aux vertébrés, le spermatozoïde pénétrant pendant la seconde maturation de l'ovule. Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que dans l'espèce humaine l'accouplement n'est pas limité à une période de l'année ou à une période physiologique. — F. Coupin.

Mohr (**O. L.**). — *Recherches microscopiques sur l'influence expérimentale du froid et des rayons du radium sur la maturation chromatique et sur l'hétérochromosome chez Decticus verrucivorus* ♂. — Les cellules sexuelles passent, au stade de très jeunes spermatocytes, par un état de grande sensibilité aux radiations : faiblement irradiées, elles périssent alors par pycnose. Les autres stades sont bien plus résistants, et il faut des irradiations répétées pour léser légèrement les spermatocytes âgés. L'hétérochromosome est exactement aussi sensible que les autosomes. Les effets du froid se font sentir surtout à la même période de sensibilité, qui est aussi particulièrement affectée par les rayons X, d'après Regaud. C'est peut-être le stade où seraient susceptibles de se produire des mutations. — M. Prenant.

Janssens (**F.-A.**). — *Une formule simple exprimant ce qui se passe en réalité lors de la « chiasmatypie » dans les deux cinèses de maturation.* —

Théorie apportant les trois notions suivantes : 1° Que le nombre des caractères allélomophiques liés aux chromosomes peut être de beaucoup supérieur au nombre spécifique de ces éléments. 2° Que tous les caractères supportés par l'X. Chromosome resteront réunis dans les rejetons de première génération et ne pourront se séparer qu'à la seconde. 3° Que pour les autres chromosomes, ces caractères forment groupe, mais seront présents en quantité égale dans un lot déterminé d'éléments sexuels. — M. Hérubel. .

γ) *Structure des produits mûrs.*

Chambers (**Robert**). — *Études sur la couche superficielle de l'œuf.* — Des expériences de microdissection faites par l'auteur il résulte que, si une déchirure est produite dans la couche superficielle d'un œuf mûr et non fécondé d'oursin ou d'étoile de mer, la substance interne de l'œuf s'écoule et forme d'abord un extraovat de forme sphérique, qui se sépare ensuite de l'œuf. Cette sphère séparée, formée d'endoplasma, n'est pas susceptible d'être fécondée, tandis que la partie restante de l'œuf se comporte comme l'œuf normal. Mais si la sphère endoplasmique reste unie à l'œuf par un pont, sa fécondation est possible. L'auteur en conclut qu'il existe dans la couche superficielle de l'œuf des substances nécessaires à la fécondation, qui peuvent diffuser à travers le pont protoplasmique. — M. Goldsmith.

Marcus (**H.**). — *Sur la structure de la spermie humaine.* — **M.** étudie cette structure en lumière ultra-violette. Il n'existe pas, dans la spermie humaine, de capuchon céphalique, comme Meves l'a figuré. Par contre la tête est incluse dans une cupule postérieure. Le noyau apparaît en clair, ainsi que la vacuole. On peut déceler des bandes marginales et transversales, formant une sorte de grillage, et une bande longitudinale se prolongeant dans le cou en un filament central. Il semble exister une sorte de perforateur. — M. Prenant.

b) **Goldschmidt** (**R.**). — *Petites observations et idées sur la théorie cellulaire. III. La signification des spermatozoïdes atypiques.* — Les observations sont faites sur *Samia cecropia.* Chez les mâles devenus intersexués, les spermies normales peuvent manquer plus ou moins complètement, et parfois totalement, au profit des spermies atypiques. **G.** en profite pour accoupler ces mâles intersexués avec des femelles et prouver que les spermies atypiques ne sont pas fécondantes. Dans les cultures de kystes testiculaires, *in vitro*, la spermiogénèse est normale s'il n'y a pas de dégénérescence cellulaire; mais plus celle-ci est poussée, plus le nombre de spermies atypiques est grand. Le fait est donc sous la dépendance de facteurs physico-chimiques du milieu. Il en est de même dans les testicules intersexués, où le milieu est modifié. — M. Prenant.

2° Fécondation.

Smith (**Bertram G.**). — *L'individualité des noyaux germinatifs pendant la segmentation de l'œuf du Cryptobranchus alleghenìensis.* — On admet actuellemont que, lors de la fécondation, les pronuclei ♂ et ♀ ne se fusionnent pas dans la plupart des cas et que les chromatines maternelle et paternelle restent toujours distinctes dans les cellules somatiques et ne se fusionnent dans les cellules germinales que lors du couplement des

chromosomes avant les divisions de maturation. L'auteur apporte à cette façon de voir des preuves directes, du moins en ce qui concerne les premiers stades de la segmentation, où il a pu nettement constater l'indépendance des deux noyaux. — M. Goldsmith.

Just (E. E.). — *La fécondation chez Echinarachnius parma. I.* — Des opinions contradictoires ont été émises par les auteurs quant au mode de formation de la membrane de fécondation chez l'oursin : cette membrane se forme-t-elle *de novo* (opinion de Loeb) ou s'agit-il seulement d'un soulèvement d'une membrane préexistante (opinion de Herbst, O. et R. Hertwig, Heilbrunn et autres)? La formation de la membrane a-t-elle lieu simultanément en tous les points de la surface, ou se propage-t-elle comme une onde à partir du point d'entrée du premier spermatozoïde? **J.** a constaté que, dans l'œuf fécondé d'*Echinarachnius parma*, une membrane se forme dans les deux ou trois minutes qui suivent la fécondation ; le processus de sa formation dure de 9 à 30 secondes et consiste en ce qu'une boursouflure, remplie de petites vésicules de liquide, apparaît à l'endroit de pénétration du spermatozoïde. Cette boursouflure se propage de proche en proche dans tous les sens à partir de ce point et finit par envelopper l'œuf tout entier. par la soudure de ses bords au pôle opposé. La pénétration d'un second spermatozoïde est empêchée non pas par cette membrane très apparente. mais par une modification de la couche corticale de l'œuf qui est antérieure et qui procède, de même, de proche en proche, à partir du point d'entrée du spermatozoïde. Le spermatozoïde fécondant, une fois accolé à la surface de l'œuf, cesse de se mouvoir et est passivement absorbé par l'œuf. La modification de la couche corticale commence avec cette absoption et se propage de plus en plus loin à mesure que la tête du spermotozoïde s'enfonce. Ce qui se propage en somme, c'est l'incapacité de la surface ovulaire d'absorber un nouveau spermatozoïde; s'il y a polyspermie, c'est que certains spermatozoïdes arrivent à être englobés dans les points que la modification n'a pas encore atteints. L'auteur examine et vérifie expérimentalement la théorie de la fertilizine de Fr. Lillie. Les œufs mûrs d'*E. parma* secrètent une substance agglutinant les spermatozoïdes, et cela indépendamment de la présence ou de l'absence de la gangue gélatineuse. En lavant les œufs plusieurs fois, on finit par épuiser cette substance. Après la formation de la membrane de fécondation, sa production cesse. La fertilizine est nécessaire à la fécondation et plus elle est abondante, plus l'œuf est apte à être fécondé. — II. Les essais de fécondation croisée entre *Echinarachnius* et *Arbacia* ont montré que les œufs du premier sont aisément fécondés par les spermatozoïdes du second, mais que la fécondation inverse ne réussit pas. L'auteur a remarqué, d'autre part, que le liquide périviscéral d'*Arbacia* agglutine les spermatozoïdes d'*Echinarachnius* d'une façon spéciale, différente de l'action agglutinante exercée sur les œufs de la même espèce. C'est cette hétéroagglutinine, qui existe dans l'eau entourant les œufs d'*Arbacia*, qui empêche la fécondation, — III. Des expériences faites avec l'acide butyrique (selon la méthode de Loeb) il résulte que cet acide modifie l'état de la membrane corticale à l'égal de la fécondation, c'est-à-dire rend impossible la pénétration des spermatozoïdes. Cet effet est indépendant de la formation de la membrane de fécondation, car il persiste même si cette membrane est artificiellement enlevée. — M. Goldsmith.

Dustin (A.-P.). — *A propos de quelques substances inhibant le décollement de la membrane de fécondation chez Strongylocentrotus lividus.* — La

propriété d'inhiber le décollement de cette membrane appartient à des substances variées, dont les unes sont absorbées, en sorte qu'elles agissent même après qu'on a cherché à les éliminer par lavage : le sperme ou suc ovarique d'Hermelle, suc thyroïde de mammifères, tannin, tandis que les autres sont rendues inefficaces par le lavage : blanc d'œuf, sérum de porc, sperme de Moule, peptone De cette diversité des résultats l'auteur conclut que : 1° l'action des spermes étrangers n'est pas spécifique, mais appartient à un ensemble de propriétés physico-chimiques communes à des albumines très diverses ; 2° le décollement de la membrane de fécondation peut être dû à des causes très diverses et ne constitue un phénomène fondamental de développement ni dans la fécondation, ni dans la parthénogénèse [**III**]. — Y. Delage.

Garrey (Walter E.). — *La nature de la membrane de fécondation dans les œufs d'Asterias et d'Arbacia.* — Après un exposé critique des différentes opinions émises au sujet de la nature et du mode de formation de cette membrane, l'auteur conclut qu'elle préexiste bien dans l'œuf et est formée par lui ; entre elle et la surface de l'œuf l'espace est rempli par un liquide contenant des colloïdes en solution, dont la masse augmente par une attraction osmotique de l'eau au moment de la fécondation ou de l'action des réactifs parthénogénisants. — M. Goldsmith.

Cotte (J.). — *Sur l'agrégation des spermatozoïdes d'Oursins sous l'action de l'eau dans laquelle ont séjourné des œufs de la même espèce.* — Dans l'eau où ont séjourné des œufs de *Strongylocentrotus*, des spermatozoïdes de la même espèce manifestent d'abord une vive agitation, puis se réunissent en groupes sphériques, têtes au centre, queues à la périphérie. Loeb interprète ce stade, contrairement à Lillie, comme déterminé par un chimiotactisme négatif, comme si les spermatozoïdes se réunissaient parce qu'ils fuient ensemble l'œuf. Mais on peut admettre aussi bien qu'ils se groupent dans les points où ils sont attirés par une substance chimiotactique qui y est accumulée Pour montrer cette répartition inégale de la substance chimiotactique, l'auteur laisse l'eau où ont macéré les œufs au repos pendant quelques heures dans un tube à essai. Au bout de ce temps, les prises faites avec une fine pipette, au fond du tube, manifestent seules le pouvoir chimiotactique, à l'exclusion des parties supérieures et moyennes du liquide. L'auteur pense qu'une substance chimiotactique secrétée par l'œuf se fixe inégalement sur le chorion par adsorption et se dissémine inégalement dans le liquide par le fait de la destruction du chorion. — Y. Delage.

Herlant (M.). — *Nouvelles recherches sur l'action inhibitrice exercée par le sperme de Mollusque sur la fécondation de l'œuf d'oursin.* — Le sperme de *Paracentrotus,* mélangé par parties égales à celui de *Mytilus*, devient incapable de féconder les œufs de *Paracentrotus* (nouveau cas d'antagonisme des spermes de Godlewski). Cette inhibition repose sur la sécrétion d'une substance agglutinante qui, fixant les spermatozoïdes de *Paracentrotus*, les paralyse sans les tuer. L'intervention d'un troisième sperme complique le phénomène : le sperme de *Sabellaria,* sans action sur celui de *Paracentrotus*, est antagoniste de celui de *Mytilus ;* il en résulte que dans le mélange trispermique les propriétés du sperme de *Mytilus* sont inhibées, en sorte que les spermatozoïdes de *Paracentrotus* restent libres et conservent leur aptitude à la fécondation. Le chauffage, en détruisant la propriété du sperme inhibiteur, peut le rendre inactif par rapport au sperme de *Paracentrotus*. — Y. Delage.

Schürhoff (**P. N.**). — *Sur la division du noyau générateur avant la germination du grain de pollen.* — Dans la division de la cellule génératrice, avant la germination du boyau pollinique, ne se font pas, en général, deux cellules isolées. Chez *Asclepias*, par exemple, la cellule mère subsiste et entoure les deux noyaux générateurs. En général, après division de son noyau, la cellule génératrice perd son autonomie, aussitôt si elle est déjà engagée dans le boyau pollinique, ou au bout de quelque temps si la germination n'a pas commencé. Souvent même elle se confond avec la cellule végétative dès avant sa caryocinèse. Enfin, il peut arriver (*Sambucus*) que la cellule génératrice ne se constitue même pas ; la cellule pollinique a deux noyaux, dont l'un se divise plus tard. Le déplacement de la division du noyau générateur est, au point de vue phylogénique, un pas de plus dans la réduction de la phase haploïde. Au point de vue biologique, il diminue probablement les chances de troubles dans la division de l'anthérozoïde. Le fait que dans certains cas celui-ci ne comporte pas de plasma propre, montre que le noyau est le seul support des caractères héréditaires. — M. Prenant.

b) **Calkins** (**Gary N.**). — *Les conséquences de la conjugaison.* — L'auteur pose deux questions : 1° Si, après une conjugaison, on isole l'un des deux conjugants, la descendance qu'il donnera par division présentera-t-elle un affaiblissement progressif de son métabolisme, qui amènera sa mort naturelle? 2° Si une conjugaison intervient entre deux individus ainsi affaiblis et du même âge, leur vigueur sera-t-elle reconquise? La réponse aux deux questions est affirmative. Toutes les séries étudiées à partir d'un seul exconjugant ont présenté des phénomènes d'affaiblissement graduel et de ralentissement des divisions et se sont éteintes après 250 à 350 générations. La conjugaison amène le retour à l'état initial. — M. Goldsmith.

c) **Calkins** (**Gary N.**). — *Restauration de la vitalité grâce à la conjugaison.* L'auteur s'est posé la question suivante : La conjugaison restaure-t-elle un cytoplasme affaibli et le ramène-t-elle à l'état de pleine activité métabolique? Après un an et demi d'observations et d'expériences sur un cilié, l'*Uroleptus mobilis*, il répond affirmativement et il ajoute que cela est vrai à n'importe quel degré d'affaiblissement vital et de sénilité. — M. Hérubel.

d) **Calkins** (**G. N.**). — *Uroleptus mobilis Engelm. II. Rétablissement de la vitalité par la conjugaison.* — Les expériences de **C.** montrent que la conjugaison, chez les Protistes, provoque un phénomène de rajeunissement de la race. L'auteur isole un Infusoire Hypotriche de l'espèce *Uroleptus mobilis* immédiatement après une conjugaison et suit la descendance de cet individu pendant à peu près 300 générations. Ces observations montrent que pendant une première période de 60 jours, le nombre de divisions oscille autour d'une moyenne de 17,5 par 10 jours. Ce chiffre semble être une constante pour cette espèce et traduit la moyenne des divisions se produisant immédiatement après une conjugaison, quelle que soit la vigueur des individus avant la conjugaison. A mesure que les générations se succèdent, la vitalité de la race diminue ; le nombre de divisions diminue et vers la 4e ou la 5e période de 60 jours, la plupart des individus sont rabougris, ont perdu leur micronucleus et beaucoup d'entre eux succombent. D'autres conjuguent; la conjugaison restaure la vitalité des individus et ramène le nombre de divisions à la moyenne de 17,5 par 10 jours. Si les individus conjugants sont encore vigoureux (par exemple 15 divisions par 10 jours),

l'augmentation de la vitalité est donc assez faible (2,5); si, au contraire les conjugants sont très affaiblis (0,2 divisions) l'accroissement de la vitalité est extrêmement prononcé.

L'auteur a observé aussi, mais plus rarement, des phénomènes de réorganisation asexuée (parthénogénèse ou endomixie). Ces phénomènes s'accompagnent de production de kystes qui, après quelque temps donnent issue à des individus rajeunis, présentant des divisions aussi nombreuses qu'après une conjugaison. Ce phenomène de parthénogénèse, se produisant pendant l'enkystement de l'animal, réalise donc les mêmes effets que la conjugaison. — R. CORDIER.

Erdmann (**Rhoda**). — *L'endomixie et les variations de taille chez Paramecium aurelia.* — Dans une lignée pure, provenant d'un seul individu de *Paramecium*, on constate des variations de taille autour d'une moyenne, influencées par l'endomixie qui survient tous les 28 jours, période pendant laquelle il se produit à peu près 50 divisions. L'action de l'endomixie est double : d'une part, elle efface les grandes déviations et joue ainsi un rôle de *stabilisateur;* d'autre part, elle peut, si on isole les individus produits par les divisions qui la suivent immédiatement, devenir la source de nouvelles *variations*, les lignées ainsi obtenues présentant des moyennes de taille qui leur sont propres. — M. GOLDSMITH.

Stockard (**C. R.**) et **Papanicolaou** (**G. N.**). — *Membrane obturatrice du vagin, copulation et bouchon vaginal chez le cochon d'Inde, avec considération sur le rythme sexuel.* — Dans l'intervalle entre les phases d'activité sexuelle, c'est-à-dire entre les périodes de rut et pendant l'état de gravidité, l'entrée du vagin est fermée par une membrane résultant d'un foisonnement épithélial. Cette membrane se rompt au moment du rut et avant la parturition. Au moment de l'ovulation, la membrane étant détruite, le vagin se remplit d'un liquide spumeux dépourvu de leucocytes. C'est à ce moment qu'a lieu la copulation. Dès que celle-ci est effectuée, le sperme se coagule en un bouchon vaginal qui est, peu après, décollé grâce à une abondante invasion de leucocytes et expulsé. Aussitôt après la membrane obturatrice se forme. Ces phénomènes permettent de déterminer avec beaucoup de précision le moment de l'ovulation, qui a lieu tous les 15 à 18 jours, selon l'âge des femelles (18 chez les plus âgées). — Y. DELAGE.

Drew (**G. A.**). — *Phénomènes sexuels chez le Calmar Loligo Pealii* (*Les*). *II. — Le spermatophore; sa structure, son éjaculation et sa formation.* — Le contenu du spermatophore est formé d'une masse de sperme, d'une masse de ciment, et d'un appareil éjaculateur. Le sperme comprend des spermatozoïdes entourés d'un mucilage miscible à l'eau. Le ciment est visqueux, et servira à coller à la femelle le réservoir. L'appareil éjaculateur est composé de tubes nombreux qui par leur évagination forment le réservoir et le tube conducteur. Tout ce contenu est enveloppé d'une tunique externe très élastique, fermée par un capuchon, et d'une tunique moyenne élastique et très hygrophile. Le capuchon se détachant, la tunique moyenne se gonfle et force l'appareil éjaculateur à se dévaginer ; ses deux couches externes se réfléchissent alors, et forment le réservoir spermatique, où le sperme est refoulé, et qui est enduit de ciment; ce réservoir, alors libéré du reste du spermatophore, peut être fixé sur la femelle. Le spermatophore est entièrement formé dans l'organe à spermatophores, série compliquée de glandes, où la masse en formation tourne sur son axe. — M. PRENANT.

a) **Wallich** (**V**.). — *Sur la cause de l'hémorragie menstruelle.* — Un examen attentif montre l'inanité d'explication qui tend à attribuer l'écoulement du flux menstruel à la direction verticale de l'uterus chez les femelles bipèdes, car en réalité l'axe de l'uterus est plus ou moins oblique dans tous les cas. Par contre, chez les femelles sans menstrues le lacis vasculaire de la muqueuse utérine est contenu entre deux plans musculaires dont l'élasticité contrarie la congestion, tandis que chez la femme et les primates les anses vasculaires sont superficielles. — Y. Delage.

b) **Wallich** (**V**.). — *Lois communes au rut et à la menstruation.* — Le phénomène d'épanchement hémorragique dans le rut et dans la menstruation ne diffère que par le degré. Il y a toujours, au moment de l'ovulation, congestion intense de la muqueuse utérine; à un degré plus accentué il y a épanchement de sang dans la cavité utérine mais sans issue au dehors, sauf peut-être un suintement insignifiant; au troisième degré, il y a hémorragie vraie, comme chez la femme et les primates. Dans tous les cas, la périodicité se rapproche de la périodicité mensuelle. — Y. Delage.

Triepel (**H**.). — *Considérations sur l'époque de l'ovulation et sur le rut.* — **T**. est conduit aux résultats principaux suivants. Il n'y a pas deux catégories tranchées de Mammifères, l'une à ovulation spontanée, et l'autre à ovulation artificielle, déterminée par le coït. Tous possèdent les deux types d'ovulation, qui sont seulement plus ou moins prédominants suivant les espèces. On peut ainsi expliquer, chez l'Homme en particulier, que la conception peut trouver place à n'importe quel moment du cycle menstruel, bien qu'avec une fréquence plus ou moins grande. L'ovulation spontanée a lieu chez les Mammifères à la fin du rut, chez l'Homme dans la deuxième moitié de la période intermenstruelle. Le rut et l'ovulation spontanée sont des suites d'une activité hormonique de l'épithélium folliculaire. — M. Prenant.

CHAPITRE III

La Parthénogénèse.

Baehr (**V. B. de**). — *Recherches sur la maturation des œufs parthénogénétiques dans l'Aphis palmae.* (La Cellule, XXX, n° 2, 317-353, 1 pl.). [32

Bataillon (**E.**). — *Analyse de l'activation par la technique des œufs nus et la Polyspermie expérimentale chez les Batraciens.* (Ann. des Sc Nat[lles] Zool. 10e Série, III) [34

Feytaud (**J.**). — *Étude sur l'Otiorhynque sillonné (Otiorhynchus sulcatus Fab.).* (Ann. Serv. Epiphyties, V, **1916-1917**.) [36

Fischer (**Hugo**). — *Apogamie bei Farnbastarden* (Der. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 286-292, 1 fig.) [Des observations faites sur divers hybrides de fougères de l'Europe centrale semblent confirmer la théorie d'Ernst qui fait de l'hybridation la cause générale de l'apogamie. — H. Spinner

Gautier (**Cl.**). — *Recherches physiologiques et parasitologiques sur les Lépidoptères nuisibles. Parthénogénèse chez Apanteles glomeratus Linné.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1000.) [36

Green (**Wyman Reed**). — *Studies in the life cyfe of Simocephalus vetulus.* (Biol. Bull., XXXVII, 49-95.) [35

Hartog (**M.**). — *Parthénogénèse artificielle et germination.* (Scientia, XXVI, 16-27.) [35

a) **Herlant** (**M.**). — *Comment agit la solution hypertonique dans la parthénogénèse expérimentale (méthode de Loeb). II. Le mécanisme de la segmentation.* (Arch. Zool. Exp. Gén., LVIII, 291-314, 2 pl.) [32

b) — — *La segmentation de l'œuf parthénogénétique de Grenouille.* (Bull. biol. Fr Belg., LIII, 309-324, 9 fig.) [32

a) **Steil** (**W. N.**). — *A study of apogamy in Nephrodum hirtipes.* (Ann. Bot., XXXIII, 109-132.) [37

b) — — *Apospory in Pteris sulcata L.* (Bot. Gaz., LXVII, 469-482, 2 pl., 4 fig.) [La génération gamétophyte est produite, d'ordinaire, par la germination d'une spore, mais l'embryon sporophytique est d'origine apogame. Dans certaines conditions le gamétophyte peut être produit par aposporie. — F. Péchoutre

a) **Tannreuter** (**George W.**). — *The migration of reproductive organs from parent to buds in Hydra.* (Biol. Bull., XXXVI, 418-421, 1 fig., diagr.) [Les organes sexuels qu'on trouve dans les bourgeons ne s'y forment pas, mais proviennent de l'individu-parent. Ils émigrent dans les bourgeons en même temps que les tissus environnants. — M. Goldsmith

b) **Tannreuter** (**George W.**). — *Studies on the Rotifer Asplanchnia ebbesbornii, with special reference to the male.* (Biol. Bull., XXXVII, 194-206, 7 fig., 3 pl.) [36

α) *Maturation de l'œuf parthénogénétique.*

De Baehr (**V. B.**). — *Recherches sur la maturation des œufs parthénogénétiques dans l'Aphis palmae.* — Chez les générations parthénogénétiques d'*Aphis palmae*, il y a, d'après l'auteur, pseudo-réduction par paraconjugaison des chromosomes homologues au stade leptozygotène, déconjugaison de ces éléments pendant la première cinèse de maturation (qui est donc réductionnelle) et division en moitiés longitudinales à la seconde cinèse de maturation (qui est donc équationnelle), des éléments qui sont devenus de nouveaux univalents. Ces stades ayant généralement pour effet la reduction de la chromatine, ils ne feraient, dans les œufs parthénogénétiques qui au contraire conservent le nombre normal de chromosomes, que représenter une « réminiscence phylogénétique ». Et cela confirmerait l'opinion que la parthénogénèse serait une dérivation du mode bisexuel de reproduction. — A. Lecaillon.

β) *Parthénogénèse expérimentale.*

a) **Herlant** (**M.**). — *Comment agit la solution hypertonique dans la parthénogénèse expérimentale (méthode de Lœb). II. Le mécanisme de la segmentation.* — L'activation simple obtenue par l'acide butyrique, chez l'œuf d'Oursin, se caractérise essentiellement par la formation d'un monaster qui se répète rythmiquement sans jamais provoquer la segmentation. Ce n'est qu'après de nombreuses tentatives de division que l'œuf commence à se détruire par cytolyse. Le traitement activant à l'acide butyrique fait, en somme, sortir l'œuf mûr de son inertie, et ce premier temps de la méthode de Lœb est essentiel. Le second traitement, par la solution hypotonique, ne change rien à ce qui a été mis en mouvement par le premier. Mais une réaction artificielle et surajoutée de son protoplasme apporte à la mitose, sous forme d'un aster accessoire, la bipolarité qui lui manquait; la segmentation est dès lors assurée, et avec elle le développement. Le second facteur de la parthénogénèse ne correspond à aucun phénomène normal. Ces faits sont identiques dans la parthénogénèse expérimentale des Echinodermes et dans celle des Amphibiens. La première mitose parthénogénétique est, en somme, le rétablissement d'une situation anormale. De façon plus générale, la division de la cellule apparaît comme la somme d'une série de divisions particulières et indépendantes les unes des autres, des divers organes cellulaires (division des chromosomes, division des centrosomes..., etc.). La mitose n'est qu'une conséquence de la division cellulaire, et la cause de celle-ci doit être recherchée dans l'ensemble du cycle physiologique qui relie deux mitoses successives. — M. Prenant.

b) **Herlant** (**Maurice**). — *La segmentation de l'œuf parthénogénétique de Grenouille.* — L'auteur étudie dans ce mémoire les phénomènes dynamiques qui se passent dans un œuf de Grenouille chez lequel la parthénogénèse est provoquée par une piqûre inoculant une trace de sang ou de lymphe (mé-

thode de Bataillon). La pénétration du stylet déclanche, comme on le sait, les manifestations dynamiques de l'activation et l'inoculation d'un élément sanguin est la condition essentielle de la segmentation de l'œuf activé. A l'endroit de la piqûre apparaissent un ou plusieurs asters; par croissance rapide ils aboutissent à la création d'une ou plusieurs *énergides accessoires* sans noyaux qui en s'étendant luttent entre elles et entrent aussi en conflit avec l'énergide femelle développée autour du noyau de l'œuf à la suite de l'activation. Il en résulte que l'énergide femelle est refoulée vers la membrane de l'œuf et l'insuffisance de sa masse chromatique se trouve dès lors compensée par le point d'appui que lui fournit la membrane pour la formation du plan de segmentation. On peut donc dire que le refoulement vers la périphérie de l'énergide femelle constitue le *second facteur de la parthénogénèse traumatique*, la piqûre en étant le premier. Ce qui précède implique que la segmentation de l'œuf activé par piqûre est anormale par son essence même et dès le début; aussi les premières cellules auxquelles elle donne naissance sont-elles des éléments complexes dont les divisions resteront anormales aussi longtemps que des *phénomènes de réglage* ne seront pas intervenus pour rétablir leur équilibre dynamique. Ce sont ces phénomènes de réglage que l'auteur étudie dans les trois modes principaux de segmentation de l'œuf parthénogénétique : *segmentation typique, segmentation en trois, segmentation atypique.*

La *segmentation typique* est caractérisée par l'intervention d'une seule énergide accessoire. Elle réalise le minimum d'écart entre ce développement parthénogénétique et le développement normal. Les énergides accessoires qui résultent ensuite de la multiplication de cette première énergide perdent bientôt leur importance dynamique et peu à peu les asters accessoires sont relégués vers la périphérie par l'énergide périnucléaire et ne conservent plus qu'un territoire protoplasmique très restreint. Ils cessent dès lors manifestement d'intervenir dans la dynamique de l'œuf et celle-ci passe sous la dépendance exclusive des énergides nucléées provenant des divisions successives de l'énergide femelle : l'individualité dynamique de l'œuf est donc reconstituée. L'étude de la segmentation typique est particulièrement intéressante, parce qu'elle permet de comprendre comment un œuf parthénogénétique parvient à réparer le « mal nécessaire » (la présence d'asters accessoires) qui a été le prix de sa segmentation.

La *segmentation en trois* est caractérisée parce que la première segmentation se fait d'emblée en 3 blastomères, 2 nucléés et un correspondant à l'énergide accessoire, dépourvu de noyau et ne contenant qu'un centrosome. Le développement de ces œufs ne dépasse guère la gastrulation. Le blastomère anucléé étant fatalement voué à la mort, la segmentation en trois entraîne les mêmes conséquences que la suppression pure et simple de toute une partie du protoplasme de l'œuf. L'analyse des blastulas ou des gastrulas provenant de ces œufs constitue par suite une excellente méthode pour l'étude des localisations germinales et de la potentialité des diverses parties du protoplasme.

La *segmentation atypique* est caractérisée par la présence de plusieurs énergides accessoires et la formation de blastomères ayant des constitutions très différentes. Le développement de ces œufs est plus ou moins anarchique et ne va jamais bien loin; car le réglage y devient impossible. En résumé, la segmentation des œufs parthénogénétiques de Grenouille s'explique entièrement, sous les trois formes qu'elle revêt par l'application de lois très simples et très générales de mécanique cellulaire. Le rôle prédominant, dans le déterminisme de cette segmentation appartient aux centro-

somes, considérés comme centres formateurs d'énergides. Toutes les modalités que, suivant les cas particuliers, pourra présenter la segmentation, découlent des conditions mécaniques dans lesquelles s'est faite, lors de la première division, l'intervention des asters accessoires. — Paul Marchal.

Bataillon (E.). — *Analyse de l'activation par la technique des œufs nus et la polyspermie expérimentale chez les Batraciens.* — Ce travail analytique met en œuvre un ensemble de techniques qui isolent sûrement l'activation de la régulation en parthénogénèse traumatique. La ponte provoquée par l'orifice naturel n'exclut pas toute souillure par les cellules libres du milieu intérieur. C'est ainsi que Herlant (1913) a pu considérer comme simplement piqués des œufs certainement inoculés. De cette confusion est sortie une conception de la parthénogénèse qui appelle bien des réserves et qu'on peut résumer comme suit. — Une irradiation précoce apparaît sur le pronucléus dans tous les cas de piqûre (qu'il y ait inoculation ou non). Cette *énergide femelle* évolue et fonctionne comme l'énergide spermastérienne de fécondation ; elle aboutit à un fuseau de longueur réduite, *impropre au clivage*. La division se produira sporadiquement avec l'adjuvant d'un aster accessoire qui se dédouble parallèlement à l'amphiaster femelle, et le refoule en position marginale. Ces centres de refoulement seraient le seul signe saisissable de l'inoculation. Or, l'énergide femelle précoce de Herlant n'existe pas : il s'agit en fait d'un noyau et d'un aster d'inoculation. Toute l'étude cytologique de l'amphiaster de clivage est à reprendre. La piqûre des *œufs nus* (dépouillés de leur gangue par le *cyanure*) écarte toute souillure accidentelle, et l'inoculation tombe à la merci de l'expérimentateur : on prouve ainsi sans conteste que l'élément régulateur nécessaire est un élément nucléé. Le *suc hépatopancréatique de Crustacés* détruit les œufs vierges au cyanure, alors que les mêmes œufs activés ou fécondés sont réfractaires. Avec les deux techniques du *cyanure* et de *l'hépatopancréas* avec le traitement par les *chocs induits* et *le réactif de l'infécondabilité*, l'analyse de l'activation va se développer. Au contact de l'eau, la membrane vitelline de l'œuf activé de *Rana fusca* se consolide en 30 minutes et résiste au suc hépatopancréatique. Or, la transformation ne se produit pas dans les sels neutres à faible concentration (7,4, et même 2 p. 1000). Le processus membranogène est rapporté à l'élimination, par l'œuf, de *globulines* (vitellines) qui précipitent sur la membrane à l'afflux de l'eau, mais restent dissoutes dans les sels alcalino-terreux. La *polyspermie*, étudiée par Herlant dans des fécondations au sperme salé (NaCl à 2,5 0/00 selon la vieille recette de W. Roux), n'est pas plus physiologique que celle provoquée par la chaleur ou par l'électricité : *elle est expérimentale* et due à l'action du milieu salin. Mais ce n'est pas l'inhibition du processus membranogène qui seule est en cause : *des œufs activés électriquement et immergés dans le sperme salé à 2,5 0/00 sont infécondables comme dans l'eau.* La *réaction éliminatrice* de l'œuf doit être distinguée de celle qui se produit à sa porte, sur le déchet éliminé, et consolide l'enveloppe. La première seule est essentielle à la monospermie ; c'est elle qui est momentanément suspendue dans les divers cas de polyspermie (*rigidité physiologique* due à l'abondance des réserves, *rigidité chimique* par les sels, *rigidité thermique, rigidité électrique*). La rigidité de l'œuf imprégné en milieu salin peut être brusquement vaincue par les chocs induits : l'afflux des spermies est suspendu ; et l'on s'assure que *le temps nécessaire à la traversée de la gangue ne dépasse pas 5 minutes*, contrairement à l'opinion traditionnelle remontant à Hertwig, qui attribue à ce trajet une durée de 50 minutes. — En tout cas, la polyspermie

se produit sur une échelle de concentrations très restreinte, l'inhibition de la membrane sur une échelle beaucoup plus étendue. En polyspermie, les bivalents sont inefficaces, et associés aux monovalents manifestent une *action antagoniste;* rien de semblable pour le processus membranogène. Cette analyse permet donc de distinguer et de définir les *deux phases de l'activation,* dont l'une se passe en dehors de l'œuf, sur un excretum, dont l'autre intéresse directement l'équilibre élémentaire. — E. BATAILLON.

Hartog (Marcus). — *Parthénogénèse artificielle et germination.* — Dans ce travail, issu plutôt de la pensée critique que de l'expérimentation, l'auteur expose quelques vues originales sur les causes de l'évolution des gamètes. Pour lui, la question primordiale n'est pas celle que se sont posée tous les biologistes, savoir pourquoi il y a une parthénogénèse naturelle et comment le spermatozoïde ou les agents d'activation déterminent l'évolution du gamète femelle. Le vrai problème est de savoir pourquoi, dans la série continue des divisions cellulaires qui caractérisent la vie des êtres, s'intercalle à intervalles réguliers une phase de repos, pourquoi une spore ou une graine ne germe pas dès sa formation, pourquoi tout œuf, dès qu'il est mûr, ne se développe pas de lui-même. L'auteur en cherche la cause dans le fait que l'évolution du gamète réclame une nutrition du cytoplasme, au dépens de ses réserves, qui ne peut se faire que par l'intermédiaire d'enzymes, lesquels ou se forment *in situ* avec le temps (spores, graines, parthénogénèse naturelle), ou doivent être apportés du dehors (fécondation), ou doivent se former sous l'influence d'excitants (parthénogénèse artificielle). Sous l'action de ces enzymes et de la digestion des réserves, la capacité d'imbibition augmente fortement, et l'œdème consécutif entraînerait la cytolyse de l'œuf s'il ne se formait par sécrétion une membrane qui, par sa tension élastique s'oppose à cet œdème. Il faut donc assimiler la période de repos des produits sexuels avant la parthénogénèse ou la fécondation à la période de repos des graines et chercher dans les conditions nécessaires à l'entrée en jeu d'enzymes, déjà présents ou venant du dehors, le facteur vrai de la germination, de la parthénogénèse et de la fécondation. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

γ) *Alternance de la parthénogénèse et de l'amphimixie. Parthénogénèse naturelle.*

Green (Wyman Reed). — *Le cycle vital de Simocephalus vetulus.* — En partant d'une femelle-souche, c'est-à-dire d'une femelle issue d'un œuf éphippial, fécondé, ce cycle se présente ainsi. La femelle-souche donne, par parthénogénèse, une génération de femelles qui ne se distinguent en rien d'elle morphologiquement, mais qui peuvent donner naissance à 3 catégories d'individus : 1° des femelles se reproduisant uniquement par parthénogénèse; 2° des femelles qui commencent par donner des œufs éphippiaux (femelles sexuées), puis deviennent parthénogénétiques et restent telles; 3° des mâles. Il n'existe aucun ordre dans l'apparition de ces catégories; souvent une même femelle pond aux différents moments de sa vie, et même simultanément, des œufs qui donneront naissance à des individus de catégories différentes. Le nombre de générations comprises entre la première femelle-souche et la femelle-souche suivante, n'a rien de fixe; le caractère d'une génération ne dépend pas du nombre de générations qui la séparent de la femelle-souche.



L'auteur n'a pu rattacher l'apparition des femelles sexuées et des mâles à aucun facteur du milieu environnant, mais il suppose que de tels facteurs existent et que c'est à eux qu'est dû le fait d'une apparition simultanée de ces deux catégories. L'abondance ou la pénurie de la nourriture est sans action. La présence des mâles n'a pas d'influence sur la catégorie d'œufs que vont pondre les femelles d'une culture, elle ne provoque pas l'apparition d'œufs éphippiaux. C'est dans l'ovaire de la génération précédente qu'est probablement déterminé l'état sexué des futures femelles. — La fécondation a lieu dans la poche incubatrice ; c'est la présence de spermatozoïdes dans cette poche qui stimule la ponte de l'œuf éphippial ; en l'absence de spermatozoïdes dans la poche incubatrice, cet œuf est résorbé dans l'ovaire. — Au total, la reproduction par parthénogénèse est dominante, toutes les femelles étant destinées à devenir finalement parthénogénétiques. La multiplication parthénogénétique peut se poursuivre indéfiniment dans une culture, tandis que l'apparition des femelles sexuées et des mâles peut manquer. — M. Goldsmith.

b) **Tannreuther** (**Georg W.**). — *Étude du rotifère Asplanchna ebbesbornii.* — Le cycle vital de ce rotifère se rapproche de celui décrit par Shull chez l'*Hydatina senta.* Des œufs fécondés, ou œufs de repos, naît une première génération de femelles donnant, par parthénogénèse, une seconde génération, de femelles également. Ces femelles produisent, les unes des femelles, les autres des mâles. Le nombre des unes et des autres peut être influencé par la nourriture : une alimentation insuffisante augmente la proportion de productrices de femelles, tandis qu'une nourriture abondante favorise l'apparition des productrices des mâles. Les mâles atteignent la maturité sexuelle encore dans l'utérus de la femelle qui les produit et peuvent féconder immédiatement ses œufs, qui deviennent alors des « œufs de repos ». Une fois sortis du corps de la femelle, les mâles nagent dans l'eau et s'introduisent dans le cloaque des femelles; si la femelle rencontrée est une productrice de femelles, aucune fécondation ne se produit et elle continue à se reproduire parthénogénétiquement; si c'est une productrice de mâles, il y a fécondation et production d'œufs de repos. Il arrive aussi que le mâle laisse sortir ses spermatozoïdes dans l'eau et que c'est de là qu'ils pénètrent dans les organes de la femelle. Les œufs de repos sont de deux sortes : les uns (à coque unique) se développent dans l'utérus et aussi rapidement que les œufs parthénogénétiques; les autres (à coque double) se développent étant pondus. Les mâles de cette espèce des Rotifères sont dégénérés à un degré très prononcé; les mâles nageant librement dans l'eau sont très rares : presque tous mènent une vie parasitaire qui les réduit souvent à l'état d'un simple sac à spermatozoïdes. — M. Goldsmith.

Gautier (**Cl.**). — *Recherches physiologiques et parasitologiques sur les Lépidoptères nuisibles. Parthénogénèse chez Apanteles glomeratus* Linné. — A la liste des Hyménoptères susceptibles de parthénogénèse naturelle, l'auteur ajoute le Braconide *Apanteles glomeratus.* Il s'en est assuré en recueillant et isolant les jeunes hyménoptères dès leur éclosion, et en leur donnant à piquer de jeunes chenilles récemment écloses. Les chenilles ainsi piquées par les *Apanteles* vierges ont été aussi sûrement parasitées que si celles-ci avaient été fécondées. Cette parthénogénèse, pour être accidentelle, n'en joue pas moins un rôle biologique important. — Y. Delage.

Feytaud (**J.**). — *Étude sur l'Otiorhynque sillonné* (*Otiorhynchus sulcatus* Fab.). — Ce mémoire, ayant surtout une portée pratique, comporte diverses

données intéressantes sur la multiplication parthénogénétique des Coléoptères. La parthénogénèse de l'*O. sulcatus* comme celle de *O. cribricollis*, *O. turca* et *O. ligustici*, se range dans la catégorie des cas de parthénogénèse irrégulière. Jointe à l'aptérisme, elle explique la rapidité et la puissance avec lesquelles se développent certains foyers d'invasion dans les vignobles. L'auteur rappelle la parthénogénèse normale du Gribouri de la Vigne (*Adoxus vitis* Fourcroy) et les cas de parthénogénèse accidentelle constatés chez *Gastrophysa raphani* et chez *Tenebrio molitor*. — P. MARCHAL.

a) **Steil** (**W. N.**). — *Étude de l'apogamie dans Nephrodium hirtipes*. — **St.** a découvert ce fait intéressant que dans *Nephrodium hirtipes* le gamétophyte ne produit jamais d'archégone, bien que les anthéridies se développent, en produisant des anthérozoïdes normaux. Il se produit des gamétophytes secondaires, mais on observe rarement l'aposporie. L'embryon se développe de bonne heure comme une excroissance végétative, où les cellules apicales de la feuille, de la racine et de la tige apparaissent successivement; il ne se forme pas de pied et on n'observe pas de migrations ou de fusions de noyaux en relation avec le développement de l'embryon. Le nombre diploïde (120-139) et le nombre haploïde (60-65) sont observés à la fois dans le gamétophyte et dans le sporophyte apogamique. Parmi les suggestions émises sur l'origine de cette apogamie persistante, la plus intéressante est que *N. hirtipes* et d'autres fougères apogames sont d'origine hybride. — F. PÉCHOUTRE.

CHAPITRE IV

La reproduction asexuelle.

Bambeke (**Ch. Van**). — *Recherches sur certains éléments du mycélium d'Ithyphallus impudicus.* (Bull. Cl. Sc. Ac. roy. Belgique, N° 7, 230-236, 2 pl. (**1914**) **1919.**) [40

Garjeanne (**A. J. M.**). — *Gemmen bei Gymnocolea inflata Dum.* (Hedwigia, LXI, 300-302, 1 fig.) [41

Georgévitch (**J.**). — *Etudes sur le développement de Myxidium Gadi Georgév.* (Arch. Zool. Exp. Gén., LVIII, 251-289, 3 pl., 4 fig.) [41

Gilchrist (**J. D. F.**). — *Reproduction by transverse fission in Phoronopsis.* (Quart. Journ. Micr. Sc., LXIII, 493 507, 1 pl.) [39

Korschelt (**E.**). — *Ueber die naturliche und künstliche Teilung des Ctenodrilus monostylos Zeppelin.* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 602-685, 6 pl.) [39

Maupas (**Emile**). — *Expériences sur la reproduction asexuelle des Oligochètes.* (Bull. biol. Fr. Belg., LIII, 150-160.) [38

Moreau (**F.**). — *Une anomalie dans l'histoire nucléaire des spores de l'Endophyllum sempervivi Lév.* (Bull. Soc. Myc. de Fr., XXXV, 98-101.) [41

Osborn (**T. G. B.**). — *Some observations on the tuber of Phylloglossum.* (Ann. of Bot., XXXIII, 485-516, 1 pl., 43 fig.) [40

Wachs (**Horst**). — *Ueber Langsteilung bei Hydra.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 1-12, 9 fig.) [40

Warnstorf (**C.**). — *Bemerkungen zu Williamsiella tricolor E. Britton = Williamsia tricolor Broth.* (Hedwigia, LXI, 348 à 350, avec figures.) [40

Maupas (**Emile**). — *Expériences sur la reproduction asexuelle des Oligochètes.* — Notes posthumes datées du 1er avril 1899. — Les cultures de *Dero* et de *Naïs* faites par l'auteur paraissent établir que ces animaux peuvent se multiplier indéfiniment par voie asexuée. D'octobre 1891 à mai 1893, Maupas, en prenant pour point de départ un seul individu de *Dero furcata* et en alimentant les sujets en expérience avec du jaune d'œuf entre deux lames de verre a obtenu 150 générations par voie asexuée ; or les dernières ne présentaient aucun ralentissement dans leur multiplication. D'autres espèces appartenant aax genres *Naïs, Pristina, Ælosoma, Chaetogaster* ont donné des résultats de même ordre. Maupas tire argument de ces expé-

riences et d'autres faits de même ordre signalés par divers auteurs pour faire ressortir que la distinction faite par Weismann entre les cellules germinatives immortelles et les cellules somatiques mortelles, n'a rien de fondamental et d'absolu. Il entre en outre dans des considérations générales sur la sexualité, la karyogamie fécondatrice, et les transitions qui peuvent se présenter entre l'agamie et la gamogénèse. — P. Marchal.

Gilchrist (**J. D. F.**). — *Reproduction par scission transversale chez Phoronopsis.* — Ce Phoronidien se reproduit asexuellement par scission transversale, dans la région musculaire du corps. La partie détachée peut se déplacer, et se divise à nouveau au-dessous du lophophore, qui se détruit. La partie restante régénère un épistome, un lophophore et une partie aborale, qui se fixe par une sécrétion muqueuse. — M. Prenant.

Korschelt (**E.**). — *Sur la division naturelle et expérimentale du Ctenodrilus monostylos Zeppelin.* — Pendant deux périodes de longue durée, de 1881 à 1887 et de 1915 à 1919, l'auteur a suivi de très près la multiplication du *Ctenodrilus* et a constaté qu'elle se faisait uniquement par le procédé élémentaire de l'architomie, le corps se scindant en deux parties plus ou moins inégales, qui peuvent elles-mêmes se subdiviser en groupes de quelques segments; parfois même certains segments s'isolent complètement. Tout en étudiant minutieusement les modalités de la division spontanée, **K.** les a reproduites expérimentalement en sectionnant transversalement un certain nombre de vers et de fragments, et il a pu établir quels sont les segments capables de régénération, quel nombre de segments est nécessaire, comment la régénération se fait et quelles aberrations elle peut présenter. Dans tous les cas, la surface de séparation se contracte et s'obture rapidement et qu'il s'agisse de l'extrémité antérieure ou postérieure du fragment un bourgeon de régénération se constitue par division cellulaire active tant dans l'épiderme que dans le mésoderne sous-jacent. Bientôt un prolongement intestinal s'engage dans ce bourgeon, et il est remarquable que tout l'intestin antérieur, y compris l'appareil *pharyngien*, provient de l'intestin moyen, que l'intestin postérieur se régénère de même à partir de l'entoderme, alors que dans le développement embryonnaire ces extrémités du tube digestif proviennent de l'ectoderme. Il existe d'ailleurs à la tête et à la queue une spécialisation qui limite dans une certaine mesure la régénération. Spontanément, les portions antérieures qui s'isolent comprennent au moins 5 segments; artificiellement, on peut obtenir la régénération à partir d'un fragment céphalique de trois segments, prostomum, métastomum et 1er segment thoracique; les deux premiers segments, à eux seuls, survivent pendant deux mois, mais ne prolifèrent pas. De même, les fragments caudaux les plus courts dont on observe l'isolement comprennent 11, parfois 7 ou 6 segments. Par section, on parvient à faire régénérer une portion caudale de quatre segments, y compris le telson; on obtient ainsi des vers extrêmement courts. Quant à la portion moyenne du corps, l'observation et l'expérience montrent que des segments isolés peuvent régénérer le ver tout entier, avec toutes les particularités des régions céphalique et caudale. Divers auteurs ont mis en doute la possibilité de ce processus. Ils ont soutenu que dans les cas de ce genre la scission ne coïncidait pas avec la limite segmentaire, et que le pincement se faisant un peu en arrière du dissépiment les fragments en apparence unitaires provenaient d'au moins deux segments. Dans l'espèce étudiée ici, il n'y a aucun doute que dans l'architomie spontanée, le pincement se fait exactement au niveau du dissé-

piment. **K.** a constaté au cours de ses recherches d'assez grandes variations de l'énergie de régénération. Celle-ci est plus forte pour les fragments moyens que pour les antérieurs ou postérieurs, pour ceux qui proviennent d'individus jeunes que pour ceux issus d'individus déjà âgés, enfin pour les fragments courts que pour les morceaux formés de nombreux segments. La vitesse de régénération est naturellement influencée par la température. Les anomalies sont en somme rares et consistent, en dehors de simples observations, dans le dédoublement des extrémités céphalique ou caudale et dans des processus d'hétéromorphose de la tête et de la queue. — A. Dalcq.

Wachs (Horst). — *De la scission longitudinale chez Hydra.* — Les cas de soi-disante scission longitudinale chez l'hydre doivent être envisagés avec grande circonspection, car plusieurs fois déjà des cas de ce genre se sont révélés être non pas des scissions d'un réel individu, mais la disjonction de deux individus préalablement conjugués. L'auteur décrit un cas de véritable scission longitudinale partielle chez *Hydra fusca* (ou *Pelmatohydra oligactis* selon P. Schulze) avec formation d'un second pied. Ce phénomène est accompagné d'une transformation d'entoderme du tronc en entoderme de la tige. Selon **W.** le tissu du pied fonctionnerait dans ce cas comme une espèce de centre de détermination (organisateur), dans le sens de Spemann. Sans avoir vu se former les divers éléments de l'hydre observée (avec ses têtes, ses tiges ramifiées, ses bourgeons et ses pieds), il eût été souvent difficile d'interpréter correctement les divers états; cela prouve, d'ailleurs, combien il est difficile de conclure du seul état donné d'une anomalie à sa cause et à sa formation. — J. Strohl.

Osborn (T. G. B.). — *Quelques observations sur les tubercules du Phylloglossum.* — L'examen de nombreux échantillons vivants de *Phylloglossum Drumondii* a montré que la profondeur moyenne du tubercule de cette plante est 1 centimètre, mais peut atteindre accidentellement 2 centimètres. Une méthode particulière de multiplication végétative consiste dans une régénération au moyen des feuilles blessées ou détachées de l'arbre. A l'extrémité de la feuille il se produit une masse de cellules adventices, qui est regardée comme un protocorme dont le sommet végétatif développe un tubercule qui ressemble au tubercule normal formé par la plante. — F. Péchoutre.

Van Bambeke (Ch.). — *Recherches sur certains éléments du mycélium d'Ithyphallus impudicus (L.).* — L'auteur s'occupe ici de ce qu'il appelle les glomérules mycéliens à cause de leurs dimensions et de certaines particularités. Ils siègent dans la partie périphérique des cordons mycéliens. Après avoir décrit leur forme et leur structure, l'auteur se demande s'ils ne représentent pas les organes de propagation comparables aux bulbilles et tubercules des Phanérogames. — Henri Micheels.

Warnstorf (C.). — *Remarques sur le Williamsiella tricolor E. Brisson = Williamsia tricolor Broth.* — L'auteur a constaté chez cette mousse dioïque, presque toujours stérile, se rencontrant vers 4.400 mètres d'altitude dans les hautes Cordillères de Bolivie une reproduction asexuée suivant trois modes différents. Tout d'abord, à l'aisselle des feuilles, il y aurait des rhizoïdes sur lesquels bourgeonneraient des rameaux de protonéma. Ce protonéma se développerait sans cesser de rester fixé à la plante-mère. Il y aurait également des bulbilles dont les feuilles les plus internes seraient

capables de produire des filaments protonémiques par le dos de leurs nervures. On trouverait, enfin, des bourgeons adventifs capables de se détacher sur les parties vieilles des tiges. — J. Pottier.

Garjeanne (A.-J.-M.). — *Gemmes chez Gymnocolea inflata Dum.* — On ne connaissait jusqu'ici comme organes de multiplication asexuée dans ce genre que les périanthes stériles. L'auteur a découvert dans des cultures abandonnées de *Gymnocolea inflata* Dum. des gemmes rappelant celles des *Lophozia* et des *Sphenolobus*. Elles sont en général tétraédriques avec des angles arrondis de 20 à 40 μ, presque toujours bicellulaires, d'une couleur jaune pâle. Les grains de chlorophylle et des gouttelettes d'huile sont rassemblés autour du noyau, vers le centre. Les feuilles qui portent les gemmes sont plus ou moins réduites. Lorsqu'une cellule marginale doit donner une gemme, elle se divise d'abord en 2 cellules inégales. La nouvelle cellule marginale formée est généralement beaucoup plus petite et se renfle en papille. Les gemmes sont produites par divisions ultérieures des cellules de pied (Tragzelle). On a observé la germination de ces gemmes sur la tourbe, la terre humide et des milieux artificiels tels que la gélatine et l'agar auxquels on a ajouté des solutions nutritives. — Jacques Pottier.

Georgévitch (J.). — *Études sur le développement de Myxidium gadi Georgév.* — Que l'évolution de cette Myxoporidie soit mono, di ou polysporée, il se fait toujours un syncaryon à la fin de la sporulation, et c'est le zygote issu de l'union des deux isogamètes qui est à la base de chaque nouvelle évolution. Le zygote n'entre pas directement en sporulation, mais passe toujours par plusieurs générations de schizontes avant de devenir sporonte; la schizogonie se fait toujours par divisions égales; la phase de schizogonie est précédée par l'expulsion d'un grain sidérophile par le noyau du zygote, mais il ne s'agit pas là de la réduction chromatique, qui se fait au cours de la sporulation. Dans l'évolution monosporée ou disporée la première division nucléaire est inégale, et on aboutit finalement à deux noyaux végétatifs et six noyaux sporaux, ou à deux noyaux végétatifs et deux fois six noyaux sporaux. Dans l'évolution polysporée, tous les noyaux n'entrent pas en sporulation de façon synchrone, et il se fait parfois d'énormes plasmodes. — M. Prenant.

Moreau (F.). — *Une anomalie dans l'histoire nucléaire des spores de l'Endophyllum sempervivi Lév.* — L'origine des écidiospores plurinucléées des Urédinées est généralement attribuée à une fusion de plus de deux cellules à la base de l'écide ; tel n'est pas le cas des spores souvent tétranucléées observées chez l'*Endophyllum sempervivi*. Jeunes, elles renferment deux noyaux; leur division les amène au nombre de quatre; plus tard deux de ces derniers dégénèrent et les deux qui subsistent se fusionnent. — F. Moreau.

CHAPITRE V

L'Ontogénèse.

Agduhr (**E**.). — *Is the post-embryonal growth of the nervous system due only to an increase in size or also to an increase in number of the neurones.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 944-965 et 1024-1042, 1 planche.) [50

Anthony (**R**.). — *Réflexions à propos de la genèse de la striation musculaire sous l'action des causes qui la déterminent.* (Arch. Zool. Exp. Gén., N. et R., LVIII, 1-10, 3 fig.) [58

Ariens Kappers (**C. V**.). — *The logetic character of growth.* (Journ. of Compar. Neurology, XXXI, 51-67.)
[Exposé spéculatif. Conclusions vitalistes. — J. Arager

Aubry. — *La vie embryonnaire de l'Autruche.* (Rev. fr. Ornith., 217-223.) [47

Balls (**W. Lawrence**). — *The existence of daily growth-rings in the cell wall of Cothon Hairs.* (Roy. Soc. Proceed., B. 634, 542-555.) [51

Beck (**H**.). — *Die Entwicklung des Flügelgeäders bei Phyllodromia (Blatta) germanica L.* (Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ont., XLI, 377-410, 1 pl., 25 fig.) [Position de ces nervures aux différents stades larvaires et chez l'adulte. — P. Rémy

Chambers (**Mary H**.). — *The effect of some food hormones and glandular products on the rate of growth of Paramecium caudatum.* (Biol. Bull., XXXVI, 82-91.)

[La fréquence des divisions est augmentée par l'addition de la levure, de l'extrait de surrénales et, moins nettement, de l'extrait de la glande pituitaire. Le jus de pomme de terre est sans action. — M. Goldsmith

Cobet (**R**.). — *Ueber den Einfluss der arsenigen Saüre auf wachsende Gewebe.* (Biol. Zeitschr., XCVIII, 294-313.) [51

a) **Danforth** (**C. H**.). — *Evidence that Germ Cells are subject to selection on the basis of their genetic potentialities.* (Journ. Exper. Zool., XXVIII, 385-412.) [46

b) — — *Ressemblance and difference in twins.* (Journ. of Heredity, X, 9, 1-6.) [49

Daniel (**L**.). — *Recherches sur le développement comparé de la laitue au soleil et à l'ombre.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 694.) [52

Delsman (**H. C**.). — *The egg-cleavage of Volvox globator and its relation to the movement of the adult form and to the cleavage types of Metazoa.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 243-251, 16 fig.) [46

Dorety (**Sister Helen Angela**). — *Embryo and Seedling of Dioon spinulosum.* (Bot. Gazette, LXVII, 251-257, 2 pl.) [57

Drzewina (**Anna**) et **Bohn** (**Georges**). — *Variations de la résistance aux hautes températures au cours du développement de la Grenouille.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 778-780.) [56

Evans (**Arthur T.**). — *Embryo sac and embryo of Pentstemon secundiflorus.* (Bot. Gazette, LXVII, 427-437, 1 pl.) [57

Fauré-Frémiet (**E.**) et **Vlès** (**F.**). — *Les lois de la cicatrisation des plaies sont-elles réductibles aux lois générales de la croissance des organismes?* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 363.) [54

a) **Goetsch** (**Wilh.**). — *Neue Beobachtungen und Versuche an Hydra.* (Biol. Centralbl., XXXI, 289-303, 10 fig.) [55

b) — — *Neue Beobachtungen und Versuche an Hydra. II. Teil.* (Ibid., 544-557, 7 fig.) [55

Graser (**Marie**). — *Untersuchungen über das Wachstum und die Reizbarkeit der Sporangienträger von Phycomyces nitens.* (Beitr. z. Bot. Centrabl., XXXVI, 414-493, 6 fig.) [53

Guthrie (**Mary J.**) and **Hibbard** (**Hope**). — *Cleavage and mesenchyme formation in Toxopneustes variegatus.* (Biol. Bull., XXXVII, 139-149, 4 pl.) [Le mésenchyme provient des micromères. Confirmation des résultats de Mac Bride et de Boveri. — M. Goldsmith

Harrington (**G. T.**). — *Germinating freshly harvested winter wheat.* (Science, 5 décembre, 528.) [56

Hartman (**C. G.**). — *Studies in the development of the Opossum Didelphys virginiana L. III. Description of new material on maturation, cleavage and entoderm formation. IV. The bilaminar blastocyst.* (Journ. of Morphol., XXXII, 1-98, 22 pl., 8 fig.) [45

Hoskins (**E. R.**) and **Hoskins** (**M. M.**). — *Growth and development of Amphibia as affected by thyroidectomy.* (Journ. exper. Zool., XXXIX, 1-71, 109 fig.) [50

Huard (**Annie May**). — *Some orienting effects of monochromatic lights of equal intensities on Fucus spores and rhizoids.* (Proc. Acad. Sc. U. S. A., V, N° 6, 201-206.) [46

Jeziorski (**L.**). — *Der Thorax von Dixippus morosus (Carausius). II. Ueber des Wachstum und Wachstumskorrelationen bei Dixippus morosus.* (Zeitsch. f. wiss. Zool., CXVIII, 1-24.) [51

Kempton (**F. E.**). — *Origin and development of the pycnidium.* (Bot. Gaz., LXVIII, 233-261, 6 pl.) [56

Kidd (**Fr.**). — *Laboratory experiments on the sprouting of potatoes in various gas mixtures. (Nitrogen, oxygen one carbondioxide).* (New Phyt., XVIII, 248-252.) [57

Klinger (**R.**). — *Versuche über den Einflus der Hypophyse auf das Wachstum.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 232-238.) [50

Laguesse (**E.**). — *Sur l'origine de la substance conjonctive amorphe.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 227-230.) [47

Lehmann (**Ernst**). — *Ueber die Keimfördernde Wirkung von Nitrat auf lichtgehemmte Samen von Veronica Tournefortii.* (Zeitsch. f. Bot., XI, 161-179.) [57

Levin (**Isaac**) and **Levine** (**Michael**). — *Malignancy of the crown gall and its analogy to animal cancer.* (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Medecine, XVI, 21-22.) [55

Loeb (**Leo**). — *Wound Healing in experimental* (*cellfibrine*) *tissue.* (Science, 28 nov., 502.) [54

Mac Dougal (**D. T.**). — *Growth in organisms.* (Science, 27 juin, 599.) [53

Mercier (**L.**) et **Lebailly** (**C.**). — *Cancer primitif du pancréas et cellules géantes chez la Souris.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1050.) [54

Meyer (**A. W.**). — *On the nature, occurrence and identity of the plasma cells of Hofbauer.* (Journ. of Morphol., XXXII, 326-349.) [48

Patschovsky (**Norbert**). — *Zur Ernährungs-und Entwicklungs physiologie von Chara fragilis Desv.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 404-411.) [Résumé d'expériences de culture par l'étude de la croissance, de l'étiolement à l'obscurité, de la formation des rhizoïdes et de celle des gamétanges de *Chara fragilis.* — H. Spinner

Patterson (**J. T.**). — *Polyembryony and sex. A study of the origin and development of mixed broods in polyembryonic Hymenoptera, and the ration in production of males and femals.* (Journ. of Hered., X, 344-352.) [48

Paul (**J. H.**) and **Sharpe** (**J. S.**). — *The relationship of lecithin to the growth cycle in Crustacea.* (Bioch. Journ., XIII, 487-490.) [50

Pearl (**R.**). — *On the embryological basis of human mortality.* (Proc. Nat. Acad. Sc. United-States, V, N° 12, 593, Dec.) [57

Pézard (**Albert**). — *Facteur modificateur de la croissance normale et loi de compensation*). (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 997.) [49

Reed (**H. S.**) and **Holland** (**R. H.**). — *The growth rate of an annual plant Helianthus.* (Proc. Acad. Sc. U. S. A., V, N° 4, 135-144, 3 fig.) [52

a) **Retterer** (**Ed.**). — *De l'évolution des côtes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 27-30.) [47

b) — — *Le processus de l'ostéogénèse varie selon les conditions locales et générales.* (Ibid., 168-171.) [47

c) — — *Du cartilage articulaire et costal des individus adultes et vieux.* (Ibid., 54.) [58

Ringoen (**A. R.**). — *The development of the gastric glands in Squalus acanthias.* (Journ. of Morphol., XXXII, 350-371, 3 pl., 1 fig.) [48

Rippel (**August**). — *Die Wachstumskurve.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 169-175, 1 fig.) [53

Robin (**Albert**). — *L'azote soluble et l'azote insoluble dans le tissu du foie cancéreux; nouvelle conception sur la genèse du cancer.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 1224.) [55

Rose (**R. C.**). — *After-ripening and germination of seeds of Tilia, Sambucus and Rubus.* (Bot Gazette, LXVII, 281-308.) [Résultats d'observations concernant les conditions qui favorisent la maturation et la germination des graines de *Tilia americana, Sambucus canadensis* et *Rubus idæus.* Le traitement à l'acide sulfurique, qui carbonise l'endocarpe, constitue une méthode pratique pour la germination des graines de Rubus. — P. Guérin

Schenck (**Erna**). — *Die Fruchtkörperbildung bei einigen Bolbitius-und Coprinusarten.* (Beih. z. Bot. Centrbl., XXXVI, 355-413, 4 pl., 1 fig.) [56

Schertz (F. M.). — *Early development of floral organs and embryonic structures of Scrophularia marylandica.* (Bot. Gaz., XLVII, 441-450, 3 pl.) [57

Sierp (H.). — *Ueber den Einfluss geringer Lichtmengen auf die Zuwachsbewegung der Koleoptile von Avena sativa.* (Ber. d. deutsch. Bot. Ges., XXXVII, 123-128, 1 fig.) [De faibles intensités lumineuses, 10 bougies p. ex., produisent déjà un effet patent. La croissance est tout d'abord ralentie, puis subitement accélérée pour revenir à la norme. — H. Spinner.

Souèges (R.). — *Embryogénie des Polygonacées. Développement de l'embryon chez le Polygonum Persicaria L.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 791-793, 8 fig.) [57

Spek (Josef). — *Studien über den Mechanismus der Gastrulainvagination.* (Biolog. Centrabl., IXL, 13-23, 2 fig.) [58

Stockard (Charles R.). — *Developmental rate and the formation of embryonic structures.* (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Medecine, XVI, 93-95.) [56

Strindberg (H.). — *Zur Entwicklungsgeschichte der oviparen Cocciden.* (Zool. Anz., L. 113-138, 11 fig.) [48

Vialleton (L.). — *Epiphyses et cartilage de conjugaison chez les Mammifères.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 200.) [58

α) *Isotropie de l'œuf; spécificité cellulaire.*

Hartman (C. G.). — *Études sur le développement de l'Opossum Didelphys virginiana. L. III. Description d'un matériel nouveau relatif à la maturation, à la segmentation et à la formation de l'entoderme. IV. Le blastocyste à deux feuillets.* — Comme chez les autres Mammifères, le premier globule polaire est émis dans l'ovaire, le second dans la trompe; il n'y a pas de polarité du vitellus dans l'œuf vierge. L'œuf arrive insegmenté dans l'utérus. Dès le stade des pronucléi, et jusqu'à la deuxième division de segmentation, il se fait une élimination de vitellus, qui finit par se trouver dans la cavité du blastocyste. La paroi de ce dernier est entièrement fermée vers le stade à 32 cellules. La polarité n'est définie qu'au stade de 60 cellules environ, par l'apparition de l'entoderme. Celui-ci naît de certaines cellules de la paroi, qui émigrent dans la cavité et naissent toutes d'une moitié de l'œuf, la future aire embryonnaire; l'autre moitié est l'aire trophoblastique; elle s'amincit beaucoup et s'étale; l'entoderme émigre alors vers l'autre pôle. Le blastocyste à deux feuillets n'est qu'un sac à double paroi, à ectoderme doublé d'endoderme, tous deux étroitement appliqués sur la membrane coquillière de l'albumine, sans espace périvitellin. L'aire embryonnaire s'accroît progressivement, et se délimite de mieux en mieux par rapport à l'aire trophoblastique. A une de ses extremités, l'entoderme se modifie, marquant la future ligne primitive. En somme, l'œuf de *Didelphys*, à bien des égards, est plus proche de celui des Enthériens que celui des *Dasyurus* : en particulier dans la différenciation très précoce de l'entoderme. Mais *Dasyurus* semble assez aberrant, même parmi les Marsupiaux. — M. Prenant.

Delsman (**H. C.**). — *Le clivage de l'œuf du Volvox globator et ses rapports avec les mouvements de l'adulte et le clivage typique des métazoaires.* — Le clivage de l'œuf du *Volvox* se fait suivant un type spiral différent du type spiral des Métazoaires, quoique l'arrangement des cellules soit une spire plus parfaite que chez ceux-ci. Il existe une torsion progressive des cellules végétatives relativement aux cellules animales; non seulement la colonie, mais même chaque cellule du *Volvox* a une certaine polarité et un axe principal qui va du pôle animal au pôle végétatif de la colonie; cette polarité des cellules se manifeste d'ailleurs par la direction suivant laquelle les flagelles battent l'eau. Pour l'auteur, au point de vue phylogénique, la torsion pendant le clivage est plutôt la conséquence de la rotation de l'animal adulte que sa cause; ce n'est qu'une apparition très précoce d'un caractère de la forme adulte, liée au mouvement de celle-ci, ce caractère qui ne peut être révélé que par l'étude du développement. — F. Coupin.

Huard (**Annie May**). — *Orientation des spores et des rhizoides de Fucus par des lumières monochromatiques d'égale intensité.* — L'une des actions les plus remarquables de la lumière sur les organismes est l'orientation du plan de la première cloison dans une spore en germination par un éclairement unilatéral. Si la lumière est assez intense, la première cloison est perpendiculaire à la direction de la lumière incidente. Il en est ainsi dans *Equisetum, Puccinia, Fucus* et d'autres Algues; la cellule placée du côté non éclairé forme un rhizoide, indépendamment de la pesanteur. Ainsi la polarité de la plante est déterminée par la direction de l'excitant lumineux. **H.** s'est proposé d'étudier le pouvoir des lumières monochromatiques pures sur la polarité des germinations de spores de *Fucus inflatus* et de résoudre certaines questions concernant le phototropisme négatif des rhizoïdes jeunes, la longueur d'onde des radiations efficaces, l'importance relative de la qualité et de la quantité de lumière et enfin si toutes les lumières monochromatiques produisent le même résultat que la lumière blanche. Les longueurs d'onde capables de produire l'orientation de la première cloison sont comprises entre 5200 et 5900 Angström. En ce qui concerne le phototropisme des jeunes rhizoïdes, il a trouvé que la lumière blanche trop faible pour orienter la première cloison dirige le sommet qui s'accroît du côté opposé à la source lumineuse. A une faible intensité, les lumières bleue et violette ont une action phototropique; avec plus d'intensité, les autres radiations produisent un phototropisme négatif. Ces expériences et d'autres prouvent que la qualité et l'intensité de la lumière interviennent dans le phénomène. — F. Péchoutre.

β) *Différenciation anatomique et histologique; processus généraux.*

a) **Danforth** (**C. H.**). — *Preuve que les cellules germinales sont susceptibles de sélection sous le rapport de leurs potentialités génétiques.* — L'auteur a cherché à étudier, comme Pearl, l'influence de l'alcool sur certains caractères, mais son travail se distingue par deux particularités. La première, c'est que l'influence de l'alcool sur les générateurs a été appliquée de façon intense pendant des durées modérées : une heure et demie à deux par jour, en deux séances, l'une du matin, l'autre du soir, pendant deux ou trois mois Peut-être les effets de dose moindre plus longtemps continuée seraient tout différents. La seconde particularité consiste en ce que les caractères étudiés (brachydactylie, polydactylie, couleur), au lieu d'être empruntés à autant d'homozygotes, étaient réunis chez un même hétérozygote possédant les trois potentialités, ce qui avait l'avantage de soumettre à des conditions

rigoureusement identiques les trois sortes de cellules germinales et de permettre la comparaison de l'action de l'alcool sur chacune d'elles. De la comparaison avec les expériences de contrôle, faites tantôt avant, tantôt après les expériences d'alcoolisation, résultent plusieurs conclusions intéressantes : la première, c'est que l'alcool entraîne la stérilité d'un grand nombre d'œufs, la seconde, c'est que la tendance à produire les trois caractères indiqués varie chez les progéniteurs indépendamment de l'action de l'alcool. La troisième est que le traitement par l'alcool double à peu près la proportion d'œufs brachydactyles, tandis qu'elle paraît avoir peu d'action sur la polydactylie et la couleur. Cependant, il y a des indications qu'une action favorisante de l'alcool sur la polydactylie et la couleur blanche commençait à se manifester chez les poussins dont les progéniteurs avaient été le plus sévèrement traités, comme si le seuil de l'action était plus élevé. Par le nombre considérable des expériences (plus de mille œufs) l'intérêt des résultats se présente comme très digne de confiance. — Y. DELAGE.

a) **Retterer (Ed.)**. — *De l'évolution des côtes.* — L'allongement des côtes par le moyen de leur cartilage continue chez l'adulte après la soudure des épiphyses, d'où l'accroissement de capacité du thorax après que la taille a cessé de croître. — Y. DELAGE.

b) **Retterer (Ed.)**. — *Le processus de l'ostéogénèse varie selon les conditions locales et générales.* — L'os se forme aux dépens soit du cartilage, soit du tissu conjonctif, et dans l'un et l'autre cas, par transformation des éléments préexistants, soit directe (métaplasie) soit indirecte, c'est-à-dire après un processus d'accroissement et de multiplication. Dans tous les cas, des causes mécaniques, pression, frottement, sont les facteurs de ces différences : là où il n'y a ni pression ni frottement, il y a formation par métaplasie aux dépens du tissu conjonctif ; quand il y a pression et frottement, il y a formation directe aux dépens du cartilage, à cellules hyperplasiées ; enfin, il y a formation aux dépens du cartilage par métaplasie dans les conditions intermédiaires. — Y. DELAGE.

Laguesse (E.). — *Sur l'origine de la substance conjonctive amorphe.* — L'auteur oppose à la conception de NAGEOTTE une conception fondamentalement différente, d'après laquelle les fibres conjonctives proviendraient non pas d'un coagulum fibrineux, mais d'une transformation *in situ* de l'exoplasme des cellules formatrices, lesquelles formeraient des lamelles, puis des fibres, parfaitement vivantes et se nourrissant par absorption de lymphe voisine. Dans les greffes mortes de NAGEOTTE, le greffon conjonctif servirait seulement de conducteur, et plus tard d'aliment, aux véritables fibres, d'abord synaptiques, puis précollagènes, puis collagènes, provenant des cellules et se substituant progressivement au tissu mort. L'origine des fibres au dépens des éléments cellulaires est très évidente dans l'embryogenèse du tissu conjonctif. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Aubry. — *La vie embryonnaire de l'Autruche.* — L'incubation dure de 40 à 45 jours par les temps froids ; le mirage ne dévoile pas si l'œuf est fécondé ou clair. L'auteur étudie toutes les phases du développement des embryons et de leurs divers organes. Ce n'est que vers le 15[e] jour qu'on peut reconnaître les œufs clairs et putréfiés. L'embryon ne commence à se mouvoir que dans les derniers jours de l'incubation. La peau est plissée, couverte de duvet ; l'ombilic est énorme, gélatineux et laisse passer deux

pellicules. La membrane vitelline se vascularise et la chambre à air ne s'agrandit que 48 heures jusqu'à 24 heures avant l'éclosion, puis elle se rétracte au moment où le petit occupe tout l'intérieur de la coquille. **A.** indique le moment que l'opérateur doit choisir pour terminer l'éclosion en ouvrant l'œuf, quand la secrétion salivaire du petit ne suffit pas. Il parle ensuite des soins à donner après l'éclosion. — A. Menegaux.

Strindberg (**H.**). — *Sur le développement des Coccides ovipares.* — L'auteur décrit, chez *Lecanium hemisphericum,* la segmentation, la formation du disque germinatif, la formation de l'embryon par invagination de ce disque, l'origine et la valeur des noyaux vitellins et des paracytes. Les cellules génitales s'isolent de façon très précoce. Les Champignons symbiotes apparaissent isolément et pénètrent de façon précoce dans le pôle antérieur de l'œuf, où ils sont englobés par le protoplasme correspondant aux noyaux vitellins. — M. Prenant.

Ringoen (**A. R.**). — *Le développement des glandes gastriques chez Squalus acanthias.* — Il n'y a pas ici de cellules spécialisées à l'avance pour la formation des glandes, comme on en a décrit ailleurs. Le premier indice de différenciation dans l'épithélium gastrique se marque chez des embryons de 133 mm., par un changement d'affinités tinctoriales et de forme nucléaire. Les groupes de cellules ainsi différenciés s'accroissent alors en évaginations. — M. Prenant.

Meyer (**A. W.**). — *Sur la nature, l'existence et l'identité des cellules plasmatiques d'Hofbauer.* — L'existence de ces cellules est associée à des changements de la membrane du chorion et du stroma des villosités, dans les embryons en dégénérescence hydatique : ce sont des cellules de mésenchyme modifiées, et qui peuvent s'associer en éléments géants pluniracléés. — M. Prenant.

Patterson (**J. T.**). — *Polyembryonie et sexe.* — L'auteur a étudié trois espèces d'Hyménoptères à reproduction polyembryonnaire : deux Chalcidiens, le *Copidosoma gelechiae* et le *Paracopidosomopsis floridanus* et un Proctotrupide, le *Platygaster rubi.* Ses observations tendent à résoudre la question de savoir si les individus issus d'un même œuf sont toujours de même sexe. Pour chacune des 3 espèces et dans un grand nombre de cas il a examiné au point de vue du sexe tous les parasites éclos d'un même hôte. Pour le *Copidosoma,* sur 162 lignées polyembryonnaires comportant chacune de 25 à 395 individus, 90 étaient exclusivement femelles, 62 exclusivement mâles et 10 (soit 6,17 %) mélangées. Pour le *Paracopidosomopsis* sur 177 lignées comptant chacune de 385 à 2000 individus, 3 étaient exclusivement femelles, 50 étaient exclusivement mâles et 154 (soit 87 %) mélangées. Enfin pour le *Platygaster rubi,* sur 105 lignées composées chacune en moyenne d'une quinzaine d'individus, 6 étaient exclusivement femelles, et 99 étaient mixtes, les lignées ne comportant que des mâles faisant entièrement défaut.

Dans le 1er cas on peut facilement admettre que les lignées mixtes sont issues de 2 ou plusieurs œufs déposés dans le même hôte par le parasite. La suffisance de cette interprétation apparaît déjà comme moins certaine dans le second cas, car si l'auteur a constaté que le parasite deux fois sur trois dépose effectivement deux œufs à l'intérieur de l'hôte auquel il s'adresse, le nombre des lignées mixtes observées chez cette espèce est supérieur à cette

proportion. Enfin, chez le Platygaster, dans la moitié des cas le parasite ne déposerait qu'un œuf dans l'hôte et dans l'autre moitié il en déposerait deux ou trois, de telle sorte que la très forte proportion de lignées mixtes observées chez cette espèce (95 %) ne pourrait s'expliquer exclusivement par les pontes doubles ou multiples. L'auteur estime qu'il convient alors d'admettre que chez certaines espèces à développement polyembryonnaire les lignées issues d'un même œuf fécondé peuvent comporter à la fois des mâles et des femelles. Ce fait pourrait résulter d'un comportement anormal des chromosomes des deux sexes pendant les premières divisions de l'œuf probablement par suite d'un processus conforme à celui indiqué par Bridges en 1916 (somatic non-disjunction). Suivant ce processus certains blastomères ne recevraient qu'un seul chromosome X et en conséquence donneraient des embryons mâles. Une division non-disjonctionnelle se produisant dans les premiers blastomères aura pour conséquence obligatoire la ségrégation des facteurs déterminant le sexe femelle et le sexe mâle, à condition que la cellule où elle se produit n'ait pas atteint le degré de différenciation à partir duquel elle se développe en un embryon unique. Lorsque cette limite se trouve dépassée pour un blastomère, une division non-disjonctionnelle se produisant dans l'une quelconque des cellules qui en émanent aura pour conséquence une formation gynandromorphique ou en mosaïque. Or l'auteur a eu l'occasion d'observer deux cas de gynandromorphisme l'un chez *Paracopidosomopsis*, l'autre chez *Platygaster*. En résumé, les observations de l'auteur tendent à démontrer que les lignées composées à la fois d'individus des deux sexes que l'on observe chez les Hyménoptères à développement polyembryonnaire peuvent dans certains cas être issues d'un œuf unique, et il indique par quels processus ce résultat peut être atteint. — P. Marchal.

b) **Danforth** (**C. H.**). — *Ressemblance et différence entre les jumeaux.* — Il règne, dans la science, cette idée, qu'il y a deux sortes de jumeaux : les uniovulaires, identiques, et les biovulaires, qui ne se ressemblent pas plus que de simples frères. L'auteur a institué une vaste statistique, montrant tous les caractères, et dont il donne ici les résultats préliminaires. Les conclusions ne sont pas du tout en accord avec l'idée commune. Elles montrent, en effet, qu'on observe tous les intermédiaires entre l'identité presque, mais jamais tout à fait, absolue et des différences considérables, sans qu'on puisse même affirmer que la presque identité est toujours en relation avec l'état uniovulaire. La comparaison a porté sur tous les caractères, physiques et psychiques et dans certains cas sur la constitution intime des organes, grâce à des dissections comparées. L'idée émise que beaucoup de jumeaux sont l' « image-miroir » l'un de l'autre, que l'un est fréquemment droitier quand son congénère est gaucher, et que ce dernier présente l'inversion viscérale n'est pas confirmée. Les faits de symétrie partielle peuvent s'expliquer en partie par l'habitude de coucher les jumeaux de façon à ce qu'ils se regardent dans leur berceau, en sorte que l'un étant toujours sur le côté droit, l'autre sur le côté gauche, il en peut résulter des difformations symétriques s'étendant même à l'encéphale. La comparaison des jumeaux démontre la grande importance du facteur germinal dans la ressemblance, mais elle montre aussi que l'ambiance joue un rôle important. — Y. Delage.

Pézard (**Albert**). — *Facteur modificateur de la croissance normale et loi de compensation.* — Si l'on porte en abscisses les temps et en ordonnées, les poids au cours de l'évolution de la poule, on obtient une courbe qui, d'abord tangente à l'abscisse, monte obliquement vers un plateau avec une forme,

d'abord légèrement concave vers le haut, puis convexe. Mais au raccordement avec le plateau, on observe une série d'inflexions, plus ou moins régulières, vers le bas. Ces inflexions, signalées par F. Houssay, sous le nom de creusement, proviennent d'une réduction de l'accroissement au moment où l'animal, approchant de la phase adulte, élabore ses produits sexuels. En effet, chez les poules ovariectomisées dès le jeune âge, on observe une ascension beaucoup plus régulière, sans creusement avant le palier. — Yves Delage.

Hoskins (**E. R.**) et **Hoskins** (**M. M.**). — *Influence de la thyroïdectomie sur la croissance et le développement chez les Amphibiens.* — L'ablation de l'ébauche thyroïdienne a été pratiquée sur des têtards de *Rana sylvatica* longs d'environ 6.5 mm. et sur des larves d'*Amblystoma punctatum* mesurant une dizaine de mm. Les expériences ont surtout été poursuivies sur une vaste échelle et avec une observation minutieuse chez la première espèce. Le résultat le plus frappant est une accélération de la croissance, un défaut de calcification et d'ossification du squelette et une suppression de la métamorphose. Il ne s'agit cependant pas de néoténie, car, si des spermatozoïdes se forment chez le mâle, les ovaires ne donnent que des oocytes qui ne maturent pas et la reproduction reste impossible Une étude détaillée des divers organes montre les faits suivants : le poumon évolue normalement et peut assurer la respiration en chambre humide; le cerveau acquiert un volume exagéré mais sa différenciation est considérablement retardée; le foie reste gros et présente de légères anomalies; l'hypophyse est nettement hyperplasiée, ce qui explique peut-être en partie la croissance rapide ; le thymus n'est guère modifié; les corps parathyroïdes se forment normalement et deviennent relativement gros; les reins et la rate sont peu affectés; l'intestin reste larvaire et les branchies persistent ; les glandes génitales évoluent, comme on vient de le voir, jusqu'à un certain point mais d'une part les oviductes ne sont pas développés après 15 mois et d'autre part la période synaptique des spermatocytes est rendue plus précoce. Enfin, les auteurs ont constaté que le pouvoir de régénération de la queue et des pattes postérieures se maintient pendant toute une année, mais seulement dans une certaine mesure. — A. Dalcq.

Klinger (**R.**). — *Recherches sur l'influence de l'hypophyse sur la croissance.* — On a pratiqué chez le cobaye des injections intrapéritonéales d'émulsion d'hypophyse fraîche dans la solution physiologique et des greffes sous-cutanées. Aucune action sur la croissance ni sur les organes endocriniens n'a pu être décelée à l'examen macro ou microscopique. — J. Arager.

Paul (**J.-H.**) et **Sharpe** (**J.-S.**). — *Relations de la lécithine avec le cycle de la croissance chez les Crustacés.* — Pendant la période qui précède la mue chez les Pagures, le foie augmente de volume, les graisses y sont plus abondantes, mais les lipoïdes subissent une diminution relative et absolue, due sans doute à ce que leur phosphore est employé pour la constitution des nucléo-protéines. — J. Arager

Agduhr (**E.**). — *La croissance postembryonnaire du système nerveux est-elle due seulement à une augmentation de la taille des neurones ou aussi à une augmentation de leur nombre?* — Observations faites sur les racines dorsale et ventrale des nerfs lombaires chez un chien de dix-sept jours. La

croissance postembryonnaire n'est pas due seulement à une augmentation de la myélinisation et de l'épaisseur des axones mais aussi à une augmentation du nombre des axones, qui dure plus longtemps même que les deux premiers phénomènes. Cette augmentation n'est pas produite par une division en T ou en Y des fibres nerveuses, mais par une augmentation *réelle* du nombre des neurones. Ces derniers viennent probablement, dans la moelle, des cellules épendymaires non différenciées et, dans les ganglions, des cellules indifférenciées de la capsule. Ces cellules se multiplient soit par mitose, soit par amitose; les mitoses se produisent seulement pendant le premier mois du développement postembryonnaire; ces nouvelles cellules, qu'elles proviennent d'une division mitotique ou d'une division amitotique, semblent se développer en neurones qui, non seulement remplacent les vieux neurones qui ont disparu par dégénérescence, mais qui accroissent aussi le nombre absolu des neurones. — F. Coupin.

Jeziorski (**L.**). — *Le thorax de Dixippus morosus* (*Carausius*). *II. Sur la croissance et les corrélations de croissance chez Dixippus morosus.* — Les diverses parties de *Dixippus* montrent, à peu d'exceptions près, un accroissement absolu de taille, du premier au dernier stade et croissent en général toutes à la même vitesse. L'accroissement de longueur du corps et des membres est, à chaque mue, proportionnel à $\sqrt[3]{2}$. Dans le méso et le métathorax le rapport entre le segment et le membre correspondant reste constant; dans le prothorax, il diminue progressivement. L'accroissement des muscles, en largeur et en longueur, est proportionnel à $\sqrt[3]{2}$, à chaque mue, sauf à la première où il est égal au carré de $\sqrt[3]{2}$; pour le muscle qui sert au saut, il est pourtant égal à 2. La mue est accélérée chez les animaux à qui des appendices ont été amputés, et chez ces animaux l'accroissement en longueur est diminué, d'autant plus que la lésion était plus forte; mais il l'est dans la même mesure pour les diverses parties. — M. Prenant.

Cobet (**R.**). — *Sur l'influence de l'acide arsénique sur la croissance des tissus.* — Cet acide exerce une action nocive sur la semence de cresson à la concentration de 1/200.000. Il s'attaque aux terminaisons des racines qui deviennent noires et meurent. A des concentrations plus fortes (1 : 10.000) la germination est généralement empêchée. Aucune excitation de la croissance n'a pu être constatée dans les solutions plus diluées (semence de cresson, d'oignons, de pois). Le frai de grenouille et les têtards sont bien moins sensibles à l'acide arsénique. La concentration de 1 : 100.000 qui amène rapidement la mort des racines, n'a aucune action sur les animaux. La limite d'action toxique pour les têtards est de 1 : 50.000; les concentrations plus fortes provoquent la mort en quelques jours, mais les concentrations un peu plus faibles (jusqu'à 1 : 60 000) sont sans effet. Le frai est plus résistant que les têtards. Le développement des œufs se poursuit jusqu'au stade de la larve mobile aux concentrations mortelles pour les têtards. On n'a constaté aucune action inhibitrice sur la croissance. — J. Arager.

Balls (**W. Lawrence**). — *Existence d'anneaux de croissance quotidiens dans la paroi cellulaire des fibres de coton.* — Sur la coupe des troncs on trouve des anneaux annuels, dont le nombre indique — avec réserves — l'âge de l'arbre. D'après **B.** on trouve sur les fibres du coton des anneaux

quotidiens. L'auteur pressentait le fait depuis quelques années, mais les couches devant n'avoir que 0 mill. 0004 d'épaisseur, il semblait qu'on ne pouvait s'assurer du fait au microscope qu'à condition d'imaginer un traitement préalable des fibres. **B.** a élaboré ce traitement dont il donne la description détaillée : ébullition dans une solution de NaOH à 1 % ; lavage ; vide; injection avec NaOH 9 % *in vacuo*, addition. après suppression du vide de CS^2. Dans ces conditions, l'existence des couches concentriques devient apparente. Les recherches, conduites sur du coton égyptien, font voir que tant que la fibre s'accroît en longueur, il n'existe qu'une seule couche. Mais dès que la fibre commence à épaissir le nombre des couches s'accroît jour par jour jusqu'à ce qu'elles soient au nombre de 25 au maximum : à ce moment l'épaississement a atteint son terme. Comme la croissance est arrêtée chaque jour, au milieu de la journée, en Égypte, par le rayonnement solaire, le nombre des couches correspond au nombre de nuits durant lequel l'accroissement en épaisseur s'est poursuivi. Les couches concentriques des fibres du coton égyptien sont donc des anneaux de croissance nocturne, différenciés par hétérogénéité comme les anneaux annuels du bois. [A noter en passant que ce travail émane du laboratoire des recherches scientifiques, organisé et défrayé par l'Association des filateurs et tisseurs de Manchester qui montre sa compréhension des services que la science peut rendre à l'industrie]. — H. de Varigny.

Daniel (**L.**). — *Recherches sur le développement comparé de la laitue au soleil et à l'ombre.* — Des laitues ont été cultivées toutes conditions égales, les unes en pleine lumière, les autres sous un écran réduisant celle-ci de moitié. Celles élevées au soleil ont montré un cœur bien pommé, à feuilles intérieures blanches, tendres, orbiculaires, à saveur douce, tandis que les feuilles externes étaient vertes, grandes, fortement gaufrées. A la fructification la plante se montra robuste, modérément élevée, à entrenœuds courts, à akènes nombreux, riches en graines. Les laitues à l'ombre, au contraire, eurent un cœur non pommé, à feuilles petites, lancéolées, vertes plus coriaces et de saveur amère. A la fructification la plante se montra plus grêle, notablement plus haute, à entrenœuds plus grands, à akènes peu nombreux et non fertiles. Par la sécheresse ces différences s'exagèrent. Ainsi s'explique le gigantisme de certaines plantes des vallées profondes et ombreuses. Au bord de la mer, c'est à l'excès de lumière et de chaleur combinée à la raréfaction rapide de l'eau au début des périodes sèches qu'il faut attribuer le nanisme et la courte durée des espèces des dunes et des tertres, et l'obligation pour elles de végéter seulement au printemps et à l'automne. — Y. Delage.

Reed (**H. S.**) et **Holland** (**R. H.**). — *La croissance d'une plante annuelle, l'Helianthus.* — Si la croissance est un processus dynamique dont l'organisme est le produit final, il doit exister certaines relations entre la taille de l'organisme à un moment donné et la taille finale atteinte au bout du temps T. On sait qu'au début la croissance d'une plante est faible, qu'elle augmente rapidement jusqu'à un maximum; puis diminue et s'arrête. C'est précisément ce qui se produit dans l'autocatalyse, où la réaction est catalysée par un de ses propres produits La croissance peut être considérée comme une fonction de deux variables, la constitution génétique de l'individu et le milieu. Si la croissance est conforme à la marche d'une réaction autocatalytique, il est certain qu'elle est sous la dépendance des facteurs internes. Dans le cas contraire, le milieu intervient. L'auteur a mesuré avec soin la

croissance de nombreux pieds d'*Helianthus* et ces mesures ont confirmé l'hypothèse. La croissance est gouvernée par les facteurs internes beaucoup plus que par les facteurs externes dont l'influence est accidentelle. La croissance ne montre aucune relation avec les sommes de températures ou les sommes d'eau transpirée. La valeur de la croissance ne diffère pas, qu'il s'agisse de grandes ou de petites plantes. — F. PÉCHOUTRE.

Graser (Marie). — *Recherches sur la croissance et l'excitabilité des pédicelles sporangiaux de Phycomyces nitens.* — La croissance se produit exclusivement au sommet du pédicelle et si le pédicelle porte un sporange, la croissance se produit directement sous la tête du sporange. Les pédicelles ne croissent qu'a des températures supérieures à 0° et inférieures à 34°. L'optimum est à 28°. Un brusque changement de température de 10 degrés provoque entre 7° et 20° un changement dans la vitesse de croissance de 1 à 2 ou de 1 à 3. Une élévation unilatérale de température entre 9° et 28° provoque une courbure du pédicelle du côté opposé à la source. Il n'a pas été observé de thermotropisme positif. — F. PÉCHOUTRE.

Mac Dougal (D. T.). — *La croissance des organismes.* — Discours où l'auteur développe les idées suivantes : 1° Le développement depuis la spore ou la phase embryonnaire comprend les deux processus d'*auxesis*, ou grossissement et de différenciation, tant dans les organes que dans les cellules ou éléments isolés. 2° La matière vivante est considérée comme composée principalement de pentosanes et d'albumines, ou de dérivés de l'albumine, avec des lipines comme élément mineur. La proportion des composés principaux peut varier de près de 100 % à zéro. 3° Les substances principales et caractéristiques des deux groupes sont pratiquement non diffusibles, et dès lors ne se réunissent que sous forme d'une mixture intime en condition colloïdale, avec arrangement varié. 4° La croissance de la matière vivante consiste en hydratation avec gonflement concomitant et accrétion de matière solide, les deux processus étant en tout indépendants. 5° L'hydratation des substances appartenant aux deux composants principaux est affectée de façon opposée par les ions hydrogène, et est diversement modifiée par la température et d'autres conditions : la vitesse et la quantité de croissance sont les résultantes de plusieurs réactions. 6° Dans les accrétions de matériaux nouveaux il faut comprendre l'absorption de sels qui tend à restreindre l'hydratation et l'incorporation d'amino-composés. Les prétendus sels nutritifs ne constituent pas des aliments, mais peuvent agir comme catalyseurs ou libérateurs d'énergie dans d'autres substances, et comme contrôle. 7° Le grossissement des cellules est presque entièrement dû au gonflement résultant de l'hydratation, durant les premiers temps, et plus tard l'accroissement des cavités syncrétiques dans la structure colloïdale est suivi de l'action de distension ou d'étirement des pressions osmotiques dans les vacuoles ainsi formés. — H. DE VARIGNY.

Rippel (August). — *Une courbe-type pour les phénomènes de croissance.* — Si l'on figure graphiquement la marche de phénomènes divers tels que la croissance d'une radicule, celle d'une coléoptile, le dégagement de CO^2 lors de la fermentation alcoolique, l'absorption d'eau par un plant d'avoine durant la période végétative, en totalisant à chaque instant, on obtient pour tous une courbe similaire, la courbe en S. Des formules empiriques permettent de calculer à l'avance la valeur en un point donné, et la correspondance avec les valeurs observées est frappante. — H. SPINNER.

Loeb (**Leo**). — *La guérison des plaies en tissu expérimental (cellulo-fibrine).* — 1° Le premier effet d'une plaie est une immigration de cellules épidermiques dans la lésion. Puis il y a prolifération cellulaire par mitose et contraction du tissu fibreux. L'intensité de l'immigration dépend en partie des dimensions de la plaie; la contraction du tissu fibreux aussi. C'est le même excitant qui provoque la migration cellulaire et la prolifération des cellules. Pour comprendre le processus de guérison, il faut connaître les conditions ayant une influence sur la migration des cellules dans la plaie.

2° Dans le sang de Limule sorti des vaisseaux, les ambocytes s'agglutinent, d'où une sorte de tissu voisin de l'épithélial ou du conjonctif selon certaines conditions. Il n'y a pas, en même temps, transformation de fibrinogène en fibrine. Si l'on conserve ce sang on voit plus tard les cellules abandonner cette cellulo-fibrine.

3° Cette cellulo-fibrine peut servir à l'étude du processus de cicatrisation des plaies et aussi de la greffe. On peut produire une plaie dans ce tissu expérimental, plaie qui se referme en 2 ou 3 jours, on y greffe un greffon dont on peut suivre l'union avec le porte-greffe. Sans doute les phénomènes se passant dans ce cas sont identiques à ceux qui se passent dans la plaie naturelle.

4° Pour produire le tissu expérimental cellulo-fibreux, on recueille du sang de Limule. Les globules se disposent en plusieurs couches, collées les unes aux autres, et au fond du récipient, formant une couche de tissu, compacte et égale. On peut blesser ce tissu avec un scalpel et suivre au microscope le processus. Au bord de la plaie on discerne à l'œil sur la saillie du tissu régénéré : et si on insère dans la plaie un peu de ce tissu pour le mettre dans une cuvette avec un sérum, on peut suivre au microscope la prolifération du tissu. La température a une grosse influence : la régénération est bien plus rapide à 20° C. qu'entre 6 et 10°. La profondeur de couche de sérum recouvrant le tissu expérimental semble sans importance. Ceci semble indiquer que même sous 10 millimètres de sérum l'oxygène passe assez librement de l'atmosphère au tissu. La croissance se fait aussi bien dans le sens opposé à la pesanteur que dans le sens de celle-ci, à peu de chose près. Les cellules de deux fragments en croissance se mélangent librement et ne se repoussent en aucune façon. Les cellules poussent fort bien sur la plupart des surfaces qu'on peut leur offrir : mais parfois les propr étés physiques de ces substances modifient quelque peu l'allure des cellules. Divers produits chimiques ne gênent guère la croissance, et le mouvement amiboïde ; d'autres empêchent la croissance. NaCl est le moins nuisible, et H^2O le plus nuisible. — H. DE VARIGNY.

Fauré-Fremiet (**E.**) et **Vlès** (**F.**). — *Les lois de la cicatrisation des plaies sont-elles réductibles aux lois générales de la croissance des organismes?* — Réponse affirmative en comparant aux faits les formules de cicatrisation des plaies de LECOMTE DE NOÜY et de croissance générale des organismes de CARREL et HARTMANN. Ils en concluent que la cicatrisation n'a pas de lois spéciales, et qu'elle se poursuit suivant la loi générale de la croissance des organismes. — Y. DELAGE.

Mercier (**L.**) et **Lebailly** (**C.**). — *Cancer primitif du pancréas et cellules géantes chez la souris.* — La question de savoir si les cancers ont ou non pour origine un nodule inflammatoire a été beaucoup discutée. Les auteurs

apportent ici un fait qui vient à l'appui d'une réponse affirmative. Le cancer du pancréas observé presque à son début montre en son centre un nodule dont la nature inflammatoire est démontrée par la présence autour de lui d'une paroi kystique, formée de lamelles conjonctives superposées, au travers de laquelle ont fait effraction les cellules cancéreuses, qui, parties du nodule, se sont répandues à l'entour. — YVES DELAGE.

Levin (**Isaac**) et **Levine** (**Michael**). — *La malignité du « crown-gall » et son analogie avec le cancer animal.* — A l'effet de vérifier jusqu'où s'étend cette analogie, les auteurs injectent le *Bacterium tumefaciens* à des plantes diverses et étudient les tumeurs produites. Une partie seulement de ces dernières sont des tumeurs malignes, causant le nanisme de la plante et la nécrose des tissus avoisinant le point d'inoculation. L'examen histologique montre qu'à côté d'un tissu embryonnaire, non differencié, la galle contient souvent des tissus différencies (parenchyme) et même des organes végétaux rudimentaires (vaisseaux conducteurs, formations foliacées). C'est là un caractère qui ne se retrouve pas dans le cancer animal. Les auteurs concluent que, le nom de cancer s'appliquant à un vaste groupe de processus pathologiques, la galle étudiée en est un des types seulement, et le fait qu'elle est produite par un microbe n'est pas une preuve de l'origine microbienne de toutes les formes du cancer humain. — M. GOLDSMITH.

Robin (**Albert**). — *L'azote soluble et l'azote insoluble dans le tissu du foie cancéreux; nouvelle conception sur la genèse du cancer.* — Les productions cancéreuses s'opposent aux productions tuberculeuses par leur teneur en azote. Le tubercule ne se construit pas aux dépens de l'azote de désintégration des tissus sains, alors que le fait semble évident pour le cancer. En comparant foie cancéreux et foie normal, on constate que le cancer a la propriété de construire plus de substance histologique que le foie normal; mais en rapportant les chiffres trouvés au poids sec, on trouve que le foie cancéreux renferme plus d'azote que le foie normal. L'interprétation des faits conduit **R.** à admettre que les protéiques du cancer se forment aux dépens des produits d'autolyse de l'organe dans lequel il se développe. — H. CARDOT.

a) **Goetsch** (**Wilh.**). — *Nouvelles observations et expériences sur l'hydre.* (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Nouvelles observations et expériences sur l'hydre. IIe partie.* — L'abondance de nourriture détermine chez l'hydre la croissance et la régénération. L'auteur, dans son premier mémoire, a notamment poursuivi ces phénomènes lors de la formation et de la régression des testicules chez *Hydra fusca.* Il a constaté une étroite relation entre la régression des testicules et la formation de petits tentacules. Les tentacules naissent de préférence a la place de testicules en régression, parfois même aux dépens de restes de testicules. Dans ces cas les spermatozoaires passent de l'ectoderme à l'entoderme après dissolution partielle de la lamelle de soutien. — Dans son second mémoire **G.** s'est surtout occupé de l'ovaire. Lors de la formation des œufs dans l'ovaire, on voit s'accumuler dans l'œuf des substances nutritives, les « pseudocellules » de KLEINENBERG. Ces pseudocellules sont des cellules ovariques transformées. En cas d'abondance de nourriture, on constate la formation d'organes supplementaires (tentacules surnuméraires, etc.) qui ensuite disparaissent de nouveau. En cas d'inanition, il y a d'abord des ré-

gressions locales, mais le tout est peu à peu régularisé et ramené à une forme harmonique. — J. STROHL.

Stockard (**C. R.**). — *Vitesse de développement et formation de structures embryonnaires.* — La vitesse de développement ne peut être accélérée que très peu au-dessus de la vitesse normale, mais dans ce cas les embryons sont plus parfaits encore que dans le cas normal, en sorte que l'on peut dire que la vitesse optima est supérieure à la vitesse normale. Au contraire, les retards de développement peuvent varier dans des limites très étendues, presque jusqu'à l'arrêt complet. Ces retards et interruptions sont généralement compatibles avec un développement normal. Cependant, à certains stades, chez les êtres à développement continu, comme les poissons, ces retards peuvent amener de graves désordres Normalement le bourgeon embryonnaire inhibe la formation d'autres bourgeons sur le même blastoderme. Si le développement est ralenti à ce moment, il peut se former deux bourgeons, aboutissant à un monstre double. Si les bourgeons sont simultanés, ils donnent naissance à deux individus semblables, plus ou moins géminés ; si l'un des bourgeons est en retard sur l'autre, il donne naissance à un individu imparfait, dont divers organes, en particulier les yeux, peuvent être déficients ou altérés. Si les deux bourgeons sont rapprochés, ils donnent un monstre bicéphale ; s'ils sont à l'opposé l'un de l'autre, ils donnent deux jumeaux, et la soudure est d'autant plus étendue que les bourgeons sont moins écartés. Ces observations éclairent un grand nombre de faits tératologiques [**VI**]. — Y. DELAGE.

Drzewina (**A.**) et **Bohn** (**G.**). — *Variations de la résistance aux hautes températures au cours du développement de la grenouille.* — La résistance des têtards de grenouilles à des températures élevées, 35 à 40°, va en diminuant avec l'âge. Au voisinage du seuil, il y a survie, mais arrêt de développement. — Y. DELAGE.

Schenck (**Erna**). — *La formation du fruit chez quelques espèces de Bolbitius et de Coprinus.* — Malgré de nombreuses ressemblances, les champignons étudiés présentaient des différences essentielles dans leur comportement vis-à-vis de la lumière, la chaleur, l'humidité et l'aliment. Chaque champignon possède son optimum vis-à-vis des conditions ambiantes. En ce qui concerne les circonstances qui provoquent la formation du fruit, on peut dire que la lumière et la transpiration semblent être les facteurs intimes les plus importants dans la formation du fruit — F. PÉCHOUTRE.

Kempton (**F. E.**). — *Origine et développement des pycnides.* — Les pycnides naissent et se développent suivant deux modes, méristogène et symphogène. Le mode méristogène lui-même peut être simple ou composé, suivant qu'à l'origine on trouve une ou plusieurs cellules. Le mode symphogène est moins fréquent. Ici, des hyphes ramifiées de filaments principaux se dirigent vers un point commun, s'entremêlent et forment un réseau et finalement un pseudo-parenchyme d'où se développe la pycnide. — F. PÉCHOUTRE.

Harrington (**G. T.**). — *Essai de germination avec le blé d'hiver fraîchement récolté.* — **H.** observe que pour faire des essais valables sur le pouvoir germinateur de blé d'hiver qui vient d'être récolté, il faut opérer à température moyenne (de 9 à 16° C) au lieu de températures plus élevées

(22° C). Ainsi un lot essayé à 12° donne 98 % de germination; essayé à 22° il ne donne que 16 %. De façon générale on doit essayer le blé fraîchement récolté à 15°C environ. — H. DE VARIGNY.

Kidd (Fr.). — *Expériences de laboratoire sur la germination des pommes de terre dans divers mélanges de gaz (azote, oxygène, gaz carbonique).* — L'oxygène est nuisible au tubercule de pomme de terre à une concentration supérieure à 5-10 %. L'oxygène à 80 % le tue en 4 à 5 semaines. La concentration optima pour la germination est 5-10 %. L'action nuisible de l'oxygène est accrue en présence du gaz carbonique. Le gaz carbonique arrête la germination à la concentration de 20 %. — F. PÉCHOUTRE.

Schertz (F. M.). — *Premier développement des organes floraux et des structures embryonnaires de Scrophularia marylandica.* — L'ordre de développement des organes floraux est : calice, étamines, corolle et pistil. L'archespore est une simple cellule hypodermique qui fonctionne comme cellule-mère embryonnaire. Les antipodes dégénèrent de bonne heure. Deux suçoirs bien développés se forment dans les parties chalaziennes du sac embryonnaire. Il n'y a qu'un tégument. L'albumen commence à se former avant la division de l'œuf. — F. PÉCHOUTRE.

Lehmann (Ernst). — *L'activation par les nitrates de la germination de graines de Veronica Tourneforti inhibées par la lumière.* — Des expériences dans toute espèce de conditions de durée, de température et de temps ont démontré que la lumière retarde la germination des graines de *V. Tourneforti*, tandis que NO^3K l'accélère. — H. SPINNER.

Evans (Arthur T.). — *Sac embryonnaire et embryon du Pentstemon secundiflorus.* — La région micropylaire et la région chalazienne se trouvent séparées, à un moment donné, par un étroit canal à travers lequel le suspenseur, considérablement accru, entraîne l'embryon dans la cavité chalazienne remplie d'albumen. Dans la suite, l'extrémité micropylaire se résorbe. Il y a formation de deux haustoria, l'un, mycropylaire, l'autre chalazien. — P. GUÉRIN.

Dorety (Sister Helen Angela). — *Embryon et plantule de Dioon spinulosum.* — Les cotylédons de *Dioon spinulosum* varient de 2 à 4, et sont souvent lobés et divisés de façon à paraître plus nombreux. Ils sont plurifasciculés, comme ceux de *Ceratozamia* et de *Microcycas*. L'arrangement et l'orientation des faisceaux vasculaires des cotylédons, de l'hypocotyle, de la tige, des feuilles et de la racine ne diffèrent pas, d'une façon marquée, de l'arrangement général des Cycadées. Il n'y a pas de cambium extrafasciculaire ni d'autre vestige de polystélie. — P. GUÉRIN.

Souèges (R.). — *Embryogénie des Polygonacées. Développement de l'embryon chez le Polygonum Persicaria L.* — L'histoire embryogénique du *Polygonum Persicaria* montre que son embryon évolue suivant des règles fixes communes aux autres groupes de plantes. En ce qui concerne le *Persicaria*, les différences résident dans la participation de l'étage intermédiaire de la tétrade à la construction de l'axe hypocotylé et à la genèse des initiales de l'écorce. — F. PÉCHOUTRE.

Pearl (Raymond). — *Sur les bases embryologiques de la mortalité humaine.* — Etude statistique montrant que chez l'homme environ 57 % des

décès sont attribuables aux organes dérivés de l'endoderme, 30 à 35 % aux organes mésodermiques, 8 à 13 % aux dérivés de l'ectoderme ; progression décroissante marchant de pair avec la différenciation croissante des feuillets. Les résultats basés sur la mortalité de trois pays éloignés et dissemblables (Angleterre, Etats-Unis, sud du Brésil) sont parfaitement cohérents. Une telle concordance ne peut, suivant **P.**, être concevable si le milieu était le facteur prépondérant au point de vue de la mortalité. — H. Cardot.

γ) *Facteurs de l'ontogénèse.*

Anthony (R.). — *Réflexions à propos de la genèse de la striation musculaire sous l'action des causes qui la déterminent.* — Ces réflexions sont inspirées par l'étude des muscles adducteurs des Lamellibranches, qui, on le sait, comprennent une partie nacrée, formée de fibres lisses, à coefficient de raccourcissement élevé et à contraction lente et soutenue, et une partie vitreuse, à coefficient de raccourcissement plus faible et à contraction brusque et brève. Sauf quelques cas, où elles sont striées, ces dernières fibres ont une structure losangée, encore mal connue. **A.** l'interprète comme une striation imparfaite, ne se produisant pas au même niveau dans toutes les fibrilles, et s'oppose, entre autres, à l'interprétation de Marceau, d'après qui il s'agit de fibrilles hélicoïdales qui se superposent. **A.** admet que, par le structure losangée, tous les intermédiaires existent entre la structure striée et la structure lisse, et par suite entre les coefficients de raccourcissement petits et grands. La structure précise d'une fibre donnée dépend donc, pour un animal déterminé, du coefficient de raccourcissement exigé par sa distance à la charnière et la forme de la coquille : c'est un fait étroitement adapté à des conditions géométriques. — M. Prenant.

Vialleton (L.). — *Epiphyses et cartilage de conjugaison chez les Mammifères.* — Le cartilage de conjugaison ne forme pas, comme on le décrit schématiquement, entre l'épiphyse et la diaphyse, une lame plane : il est non seulement fortement ondulé, mais moulé sur l'extrémité très irrégulière de la diaphyse, laquelle, par son intermédiaire, s'incruste dans l'épiphyse de manière à rendre impossible tout déplacement latéral. On a vainement cherché l'explication de cette disposition dans les actions mécaniques subies par l'os; elles ont pour unique origine le mode de développement de l'os enchondral et existent déjà avant la naissance et par suite en dehors des actions mécaniques subies par l'os. — Y. Delage.

Spek (Josef). — *Etudes sur le mécanisme de l'invagination de la gastrule.* — Bütschli (V. *Ann. Biol.*, XX, 78) avait expliqué l'invagination de la gastrule par le fait d'une tension plus forte de la paroi inférieure de l'entoderme de la blastule par rapport à la paroi extérieure. Parmi les processus pouvant entraîner pareille augmentation de la tension, il admettait comme probable soit une croissance plus rapide du côté interne, soit des transformations actives des futures cellules entodermiques (selon l'opinion de Rhumbler), soit enfin un gonflement plus grand de la paroi interne de ces cellules. A l'aide d'un modèle (formé d'une petite vésicule de gélatine et d'agar, renforcée sur une moitié de sa paroi interne par une couche de gélatine pure) rempli d'eau et plongé dans l'eau, **Sp.** a pu vérifier cette dernière hypothèse de Bütschli et a vu la vésicule en question présenter une invagination nette. Des phénomènes analogues ont été réalisés avec un modèle cylindrique imitant le canal neural et ses plissements internes. **Sp.** pense qu'en

général les cellules participant aux plissements qui forment les ébauches de futurs organes, diffèrent par leur constitution chimique des couches de cellules-mères de leur entourage ; elles contiendraient très souvent des substances chimiques fort disposées au gonflement (telles que les lipoïdes) ou favorisant du moins (comme les hydrates de carbone, l'urée, etc.) le gonflement d'autres colloïdes. Ce serait ce fait qui entraînerait les plissements et les invaginations. On peut, d'autre part, modifier les phénomènes de gonflement qui ont lieu normalement dans les premiers stades embryonnaires d'Echinodermes et cela dans une mesure qui correspond exactement aux prévisions théoriques, cela p ex. lors de la provocation de l'exogastrule par le lithium. Ce serait là une autre preuve à l'appui de l'hypothèse avancée. — J. STROHL.

c) **Retterer (Ed.).** — *Du cartilage articulaire et costal des individus adultes et vieux.* — La pression et le frottement sont les facteurs mécaniques par lesquels intervient l'excitation fonctionnelle pour maintenir la vitalité du cartilage. Aussi lorsque les conditions pathologiques suppriment ces deux facteurs, voit-on le cartilage s'amincir et se réduire finalement à une très mince membrane. Il en est de même au degré près, par l'effet de la sénilité. — Y. DELAGE.

CHAPITRE VI

La tératogénèse.

Baldwin (**W. M.**). — *The effect of ultra-violet light rays upon the development of the frog's egg.* (Biol. Bull., XXXVII, 294-311, 16 fig.) [62

Bellamy (**A. W.**). — *Differential susceptibility as a basis for modification and control of early development in the frog.* (Biol. Bull., XXXVII, 312-361, 25 fig.) [62

Cole (**Leon J.**). — *A defect of hair and teeth in Cattle, probably hereditary.* (The Journ. of Heredity, X, 303-306.) [64

Herwerden (**Miss M. A. van**). — *Effects of the rays of radium on the oögenesis of Daphnia pulex.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 540-548.) [61

Mc Clure (**C.**). — *On the experimental production of œdema in larval and adult Anura.* (Journ. gen. Physiol., I, 3, 261-269.) [64

Morrill (**C. V.**). — *Symmetry reversal and mirror imaging in monstrous trout and a comparison with similar conditions in human double monsters.* (Anatomical Record, XVI, N° 4, juin, 265-282, 4 pl.) [64

a) **Redfield** (**A.**) and **Bright** (**E.**). — *Temperature coefficient of the action of β-rays upon the egg of Nereis.* (Journ. gen. Physiol., I, 3. 255-261.) [61

b) — — *The relative physiological effects of β-and γ-rays upon the egg of Nereis.* (Ibid., II, 25-30, 1 fig.) [61

c) — — *The relative physiological effects of β-rays of different velocities.* (Ibid., 31-47, 6 fig.) [61

Richards (**A.**) and **Good** (**Donnell J.**). — *Notes on the effects of x-radiation on the development of Cumingia eggs.* (Biol. Bull., XXXVII, 209-221.) [61

Spemann (**H.**) und **Falkenberg** (**H. J.**). — *Ueber asymmetrische Entwicklung und Situs inversus viscerum bei Zwillingen und Doppelbildungen.* (Arch. Entw-Mech., XLV, 371-422, 3 pl., 5 fig.) [63

a) **Zirpolo** (**G.**). — *Nuovi casi di anomalia delle braccia in Astropecten aurantiacus L.* (Boll. Soc. Natur. Napoli, XXXI, 100-109, 8 fig., **1918**.) [Description de 3 cas d'anomalies : 1° individu à 6 bras; 2° individu à 4 bras; 3° individu à 3 bras normaux et 2 régénérés d'une façon anormale, rendant l'animal asymétrique. — M. Goldsmith

b) — — *Su di un Astropecten aurantiacus L. con tre piastre madreporiche.* (Ibid., XXXII, 71-76, 1 fig.) [Individu à 3 plaques madréporiques disposées à côté l'une de l'autre dans un interradius. — M. Goldsmith

2° Tératogénèse expérimentale.

a) **Redfield (Alfred C.)** et **Bright (Elizabeth M.)**. — *Coefficient de température de l'action des rayons β sur les œufs de Néreis.* — Effet du rayonnement β de l'émanation de radium sur des œufs de *Néreis* irradiés à des températures diverses (0 et 24°), puis fécondés et dont on observe la formation de membrane. On mesure l'épaisseur de membrane apparue après un temps donné. Les œufs exposés à 24° montrent une vitesse de formation de membrane plus grande que ceux exposés à 0°. Le coefficient de température de la réaction serait 1,14, ce qui l'apparenterait aux réactions photochimiques. — F. Vlès.

b) **Redfield (Alfred C.)** and **Bright (Elizabeth M.)**. — *Les effets physiologiques des rayons β et γ sur les œufs de Nereis.* — Lorsqu'on irradie les œufs non fécondés de *Nereis limbata* et qu'on les féconde ensuite, la membrane de fécondation se montre beaucoup plus épaisse que normalement. Les deux catégories des rayons sont actives : les rayons β suffisent à eux seuls; les rayons γ sont actifs également, mais pour produire le même effet que celui des rayons β et γ ensemble il faut dans ce cas un temps à peu près 60 fois plus long. — M. Goldsmith.

c) **Redfield (Alfred C.)** and **Bright (Elizabeth M.)**. — *Les effets physiologiques relatifs des rayons β de différente vitesse.* — Des recherches effectuées par différents auteurs il résulte que l'action des rayons du radium et des rayons X sur le protoplasma vivant dépend de leurs effets ionisants, lesquels sont proportionnels à leur force. Il en est ainsi également de l'action des rayons β sur l'œuf de *Néreis*. Les rayons de vitesse différente produisent des effets physiologiques d'autant plus marqués que cette vitesse est moindre. Les auteurs supposent que les radiations plus lentes sont absorbées davantage par le protoplasme et produisent une ionisation plus forte. — M. Goldsmith.

Herwerden (Miss M.-A. van). — *Effets des radiations du radium sur l'oogénèse de la Daphnia pulex.* — Les ovules de la *Daphnia pulex* sont plus sensibles aux derniers stades de la maturation, le pouvoir de résistance augmente pendant le développement embryonnaire. Dans un même lot, des différences individuelles à l'action du radium sont fréquentes; les œufs qui résistent donnent des adultes normaux, les rares qui présentent des anomalies morphologiques ne se développent généralement pas jusqu'à l'état adulte. Une longue irradiation de 0,7 mgs de bromure de radium ne modifie pas la sexualité des Daphnies mais seulement la fertilité. L'action nocive du radium se manifeste seulement à la fin du stade blastula par une altération de la chromatine, même quand les ovules ont été irradiés alors qu'ils étaient encore dans l'ovaire. Ce sont les rayons β qui détruisent les œufs, car, lorsqu'ils sont éliminés, l'action nocive du radium est supprimée ou grandement diminuée. — F. Coupin.

Richards (A.) et **Good (Donnel J.)**. — *Action des rayons X sur le développement des œufs de Cumingia.* — Les œufs non fécondés, soumis à une irradiation peu prolongée, subissent, lorsqu'ils sont ensuite fécondés par des spermatozoïdes normaux, des retards dans le développement et donnent des formes anormales dont le développement s'arrête avant d'atteindre le stade de larve nageante. Le pourcentage des œufs fécondés qui se développent

est, dans ces conditions, plus faible que normalement. — L'irradiation des spermatozoïdes avant la fécondation augmente, au contraire, le pourcentage des développements, si elle est de courte durée ; une longue irradiation est sans effet. La rapidité de la segmentation n'est pas affectée, à moins que l'irradiation soit trop intense. — Si les œufs et les spermatozoïdes sont irradiés tous les deux avant la fécondation, les effets sont les mêmes que ceux de l'irradiation des œufs seuls. — M. Goldsmith.

Baldwin (**W. M.**). — *Action des rayons ultra-violets sur le développement de l'œuf de grenouille* [**V**]. — L'auteur étudie les effets tératogéniques de l'irradiation des régions définies de l'œuf fécondé. Dans un travail antérieur il a décrit la formation de la *spina bifida;* dans le présent mémoire il étudie une autre anomalie : les embryons recourbés en U. L'intérêt principal de ces expériences consiste en indications qu'elles donnent sur la localisation de certaines substances formatrices et des ébauches embryonnaires (Anlagen) dans l'œuf. Le travail antérieur de l'auteur a déjà montré que ces ébauches sont probablement localisées dans la moitié pigmentée de l'œuf : l'irradiation de cette partie produit toujours la *spina bifida*. Cependant, ni l'embryon, ni le têtard adulte ne montrent de disparition de certains groupes cellulaires ou de certaines régions, l'anomalie se bornant à la *spina bifida*. Si l'irradiation est suffisamment intense, un fragment de protoplasma, de taille égale à celle de la région irradiée de l'œuf, est expulsé du corps de l'embryon. Il en est de même dans les développements anormaux décrits dans le présent travail. L'absence de caractères cytologiques atypiques chez l'embryon avancé et chez le têtard adulte fait supposer à l'auteur soit que de tels caractères ont existé d'une façon transitoire à un moment du développement et se sont effacés par suite d'une modification chimique, soit que les cellules atteintes ont subi un arrêt dans leur activité physiologique, également temporaire. Dans les deux cas, les rayons ultra-violet doivent avoir provoqué dans les substances du protoplasma une altération chimique dont les effets ont été ensuite effacés par un processus de régulation. — M. Goldsmith.

Bellamy (**A. W.**). — *Les différences de sensibilité comme base des modifications du développement de l'œuf de Grenouille aux stades précoces.* — Il a été montré par un grand nombre d'expériences sur l'action des agents tératogènes les plus variés que les monstruosités produites sont les mêmes quel que soit l'agent employé. L'auteur interprète ce résultat à la lumière de l'idée de *gradation physiologique* de Child. Cette gradation de sensibilité de l'organisme aux diverses actions destructives ou inhibitrices s'établit le long de certains axes de symétrie, d'une façon uniforme et non spécifique, chez tous les êtres, animaux et végétaux, étudiés ; elle se rattache à la plus ou moins grande rapidité de certains processus métaboliques, tels que les oxydations et réductions. Dans le développement de la Grenouille, une polarité s'établit dans l'œuf ovarien, le long de l'axe allant du pôle apical (animal) au pôle basal (végétatif), le premier étant marqué par une accumulation du pigment. Cette polarité résulte de l'apport plus grand du sang maternel au pôle apical; la formation du pigment est en rapport avec l'intensité plus grande des oxydations dans cette région. Aux premiers stades de développement, lorsqu'on soumet l'œuf aux diverses actions toxiques (KCN, NaOH, $HgCl^2$, HCl, alcool, etc.), la désintégration débute à ce pôle et s'étend symétriquement. Il apparaît ensuite une seconde région de sensibilité accrue, qui se trouve dans le plan sagittal, à 100° du pôle apical à peu près;

elle correspond à la lèvre dorsale du blastopore. Ces faits expliquent l'uniformité des aspects tératologiques obtenus, qui tiennent tous à la distribution de cette sensibilité. — M. Goldsmith.

Spemann (H.) et **Falkenberg (H. †).** — *Sur le développement asymétrique et le situs inversus viscerum chez des larves jumelles et dédoublées.* — Au cours de ses belles expériences de séparation des blastomères et de division sagittale du germe des Urodèles, **S.** avait été frappé de voir apparaître des cas de situs inversus viscerum. L'étude en fut confiée à son élève le Dr **H. Falkenberg** qui reprit les expériences de façon méthodique et compléta le matériel. Après la mort de celui-ci, tombé dans les combats de la Somme (1916), **S.** a mis au point et rédigé l'ensemble du travail. S'il est vrai que dans ce genre d'expériences la régulation est chose courante, elle est rarement parfaite, et il est presque toujours possible de distinguer, dans les embryons jumeaux, celui qui provient de la moitié droite ou gauche de l'œuf ou de la larve. En effet, si l'on partage par une section sagittale de jeunes gastrules, la moitié répondant au plan médian se cicatrise mais ne se complète pas. Au stade blastula ou morula la régulation est constante s'il y a coïncidence du plan de section avec le plan de symétrie bilatérale, mais il y a toujours une déficience sensible du côté opéré, du moins quant au tronc, car la tête a une tendance plus grande à se compléter. Même si l'on sépare les deux premiers blastomères, cette déficience se retrouve dans certains détails, tel le développement de la patte antérieure répondant au plan médian primitif. Ce retard de développement, comme Driesch l'a déjà observé chez les Echinodermes, paraît en rapport avec un déficit de substance : si une larve est partagée en deux fragments un peu inégaux, le plus volumineux montrera et conservera toujours une certaine avance sur l'autre. Il était essentiel de bien analyser ce point de détail pour interpréter le résultat de l'expérience au point de vue du situs viscerum. Sur les 55 embryons « jumeaux » du matériel de **F.**, 25 ont pu être reconnus comme provenant de la moitié gauche du germe, et 30 de la moitié droite. Des 25 « gauches », 24 avaient le situs de l'intestin et du cœur normal, 1 avait un situs intestinal ambigu et un situs cardiaque inversé. Sur les 30 jumeaux « droits », 15 avaient le situs cardiaque et intestinal normal, 12, et même probablement 14, avaient ce situs général inversé, chez 1 seul enfin situs cardiaque et intestinal étaient ambigus. Donc le situs inversus est tout à fait exceptionnel dans le têtard issu de la moitié gauche du germe, il est fréquent, mais pas constant, dans celui qui provient de la moitié droite. Comment cela peut-il s'expliquer? Tout d'abord le fait même de l'asymétrie normale conduit nécessairement à affirmer, sans pouvoir la démontrer, l'existence d'une microstructure du germe, acquise dès la fécondation, soit qu'elle provienne d'une microstructure de l'ooplasme, ou du spermatozoïde, ou des deux, ou qu'elle soit peut-être l'expression d'une propriété existant dans toutes les cellules. On conçoit qu'une intervention adéquate puisse inverser cette microstructure, par un mécanisme qui a, comme Przibram l'a signalé, son analogue dans le monde des cristaux. Mais il ne pourrait alors s'agir que d'une intervention aux tous jeunes stades, soit sur l'œuf non clivé, ce qui n'a pas été réalisé, soit sur les deux premiers blastomères, le gauche conservant son asymétrie normale, le second subissant une sorte d'inversion en miroir de sa microstructure. Mais en fait, sur les 16 cas d'inversion obtenus à partir des moitiés droites du germe, 1 seul provenait de la séparation des deux premiers blastomères, les autres étaient obtenus par section de la morula (1) ou de la blastula (14). Or, lorsque la segmentation

est réalisée, il est difficile de concevoir une inversion de la microstructure se produisant en dépit des cloisons cellulaires Mais un autre facteur peut jouer son rôle. Le situs viscerum relève essentiellement de différences locales de croissance qui font que très tôt l'ébauche hépatique bascule vers la droite, et que l'ébauche cardio-péricardique s'infléchit aussi légèrement. Normalement, il y a donc une certaine prédominance de la moitié gauche du germe entier sur sa moitié droite. Que l'on sépare ces deux moitiés, le plus souvent, comme on l'a vu, après régulation, la portion de chaque embryon répondant au plan de section sera légèrement déficiente. Dans le jumeau gauche, la déficience de la partie droite viendra simplement souligner la prépondérance normale de la partie gauche et le situs restera normal; les très rares aberrations peuvent être rattachées à une lésion fortuite de la moitié gauche de ce jumeau au cours de l'opération, comme cela se constate parfois au niveau de l'œil. Dans le jumeau droit, la réduction de la moitié gauche crée une prépondérance de la moitié droite qui peut, selon les cas, rester inférieure aux différences inverses de croissance liées à la microstructure, ou les dépasser Selon les modalités nécessairement variables de l'opération, on aura donc à peu près des chances égales d'obtenir le situs rectus ou le situs inversus viscerum, et c'est effectivement ce que montre l'expérience. Cette interprétation permet également de comprendre les cas plus rares d'inversion partielle. — A. Dalcq.

Mc Clure (**C.**). — *Production expérimentale d'œdèmes dans les larves et adultes d'Anoures.* — On sait que l'immersion d'œufs de Grenouille au stade II-IV, pendant quelques heures, dans l'acétone HCN, etc., aboutit à des larves œdémateuses. L'examen des larves sur coupes montre des anomalies du côté du développement du pronephros, lesquelles doivent bloquer l'élimination normale de l'eau. L'auteur tente de vérifier ces données en ligaturant des uretères sur des Crapauds normaux; le poids du corps augmente par absorption d'eau et il apparaît un œdème généralisé. — F. Vlès.

3° Tératogénèse naturelle.

Cole (**Leon J.**). — *Une anomalie du poil et des dents chez le Bœuf, probablement héréditaire.* — Un Taureau de race pure de Frise-Holstein avait des incisives imparfaites à la mandibule, 3 à gauche et 2 à droite, si petites qu'elles ne pouvaient couper l'herbe, de sorte que l'animal est resté maigre dans un pâturage où engraissaient d'autres bœufs. Ce taureau accouplé à des vaches normales fut le père de cinq veaux, dont trois présentèrent des anomalies dentaires, incisives en nombre insuffisant, uniques ou arrondies, et très petites. Associée avec ces dystrophies dentaires, il y avait une anomalie du pelage, très visible sur la tête et le cou, où le poil était très court, donnant une apparence semi-dénudée ; plus tard le poil acquit une épaisseur normale; il est probable qu'il y a corrélation entre la condition tégumentaire et la déficience des dents. Dans la même année, le taureau en question fut le père de 15 ou 20 veaux, absolument normaux. — L. Cuénot.

Morrill (**C. V.**). — *Renversement de symétrie et images en miroir chez les truites monstrueuses et comparaison avec la condition semblable chez les monstres humains.* — Après avoir rappelé les diverses explications proposées, l'auteur reconnaît que l'obscurité règne encore dans la question de savoir

comment chez un monstre double, les viscères sont parfois les images en miroir les uns des autres, sans qu'il soit, cependant, toujours ainsi. Il a été établi que chez les gastéropodes turbinés l'asymétrie a sa cause dans le clivage du blastoderme; mais ici l'explication ne s'applique pas, puisque les deux groupes de viscères symétriques proviennent du même blastoderme. La cause efficiente doit prendre place après le clivage. — Y. Delage.

CHAPITRE VII

La régénération.

Bonnefou (**G.**). — « *Régénération* » *n'égale pas* « *réviviscence* ». (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 85-89.) [Réclamation de priorité contre NAGEOTTE : critiques verbales, réponse. — Y. DELAGE

Crozier (**W. J.**). — *On regeneration and the re-formation of lunules in Mellita.* (The Amer. Natur., LIII, 93-96.) [Blessures fréquentes à une extrémité du corps de l'Oursin, réparées parfaitement par régénération ; c'est le premier exemple connu chez un Oursin. — L. CUÉNOT

Davis (**Donald Walton**). — *Asexual multiplication and regeneration in Sagaria luciae Verrill.* (Journ. Exper. Zool., XXVIII, 161-263, 10 pl.) [69

Loeb (**Jacques**). — *The physiological basis of morphological polarity in regeneration. I, II.* (Journ. gen. Physiol., I, 337-362, 15 fig., et 687-715, 23 fig.) [68

Loffler (**Bruno**). — *Experimentelle Untersuchungen über Regeneration des Gipfels und Kontaktempfindlichkeit bei Windepflanzen. (2 Mitteilung).* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 6-24, 8 fig.) [70

Mesnil (**F.**) et **Caullery** (**M.**). — *Sur un processus normal de fragmentation, suivie de régénération, chez un Annélide polychète Syllis gracilis Gr.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 926.) [69

a) **Przibram** (**H.**). — *Tieriche Regeneration als Wachstumsbeschleunigung* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 1-38, 55 courbes.) [67

b) — — *Fangbeine als Regenerate (zugleich : Aufzucht der Gottesanbeterinnen, IX Mitteilung, und Homœosis bei Arthropoden. IV Mitteilung.* (Arch. f. Entw.-Mech., XLV, 39-51, 3 pl.) [67

c) — — *Fussglieder an Käferfuhlern (zugleich : Homœosis bei Arthropoden, V Mitteilung.)* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 52-68, 1 pl.) [67

d) — — *Regeneration beim Hautflügler Cimbex axillaris Panz. (zugleich : Homœosis bei Arthropoden, VI Mitteilung).* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 69-82, 1 pl.) [67

Schouteden-Wery (**M. J.**). — *Quelques expériences de régénération de bourgeons chez les racines de Chicorées.* (Bull. Cl. Sc. Acad. R. Belg., N° 4-5, 152-166, 13 fig.) [70

Uhlenhuth (**E.**). — *Studien zur Linsenregeneration bei den Amphibien. I. Ein Beitrag zur Depigmentierung der Iris, mit Bemerkungen über den Wert der Reizphysiologie.* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 498-570, 6 pl.) [69

a) **Przibram** (**H.**). — *La régénération chez les animaux considérée comme une accélération de la croissance.* — Dans des travaux antérieurs, **P.** a émis l'opinion que la régénération chez les animaux ne repose pas tant sur la mobilisation de cellules de réserve que sur l'accélération locale de la croissance. Il a soutenu son point de vue d'après des observations faites sur la Mante religieuse. Dans ce travail, il collige toutes les données utilisables dans la littérature, et qui comprennent 70 investigations chez 20 espèces animales. Chez les animaux à mue périodique, le volume de régénérat formé pendant une période est divisé par celui formé pendant la période précédente et cette succession de quotients donne une courbe de vitesse de la régénération. Chez les animaux sans mue périodique, la régénération est analysée d'après des laps de temps égaux. On obtient ainsi une série de courbes dont une, établie d'après les pinces du crabe *Gelasimus*, est particulièrement intéressante. Dans l'ensemble, **P.** les interprète comme démontrant que la régénération provient d'une accélération de la croissance due à un courant énergétique et matériel considérable provoqué soudainement par la perte d'une partie de l'individu. Un postscriptum discute un travail alors récent de Krzizenecky sur les processus régénératifs chez le Ver de farine. — A. Dalcq.

b) **Przibram** (**H.**). — *Le mode de régénération des pattes préhensiles.* (*IXe Mémoire sur l'élevage des Mantes religieuses et IVe Mémoire sur l'homœose chez les Arthropodes*). — On avait cru que les pattes antérieures, devenues préhensiles, des Mantides avaient perdu le pouvoir de régénération parce qu'elles ne s'amputaient pas par autotomie. — Tandis que Bordage n'avait effectivement pu obtenir de régénération, **P.** y est parvenu chez cinq espèces différentes. Il a eu en même temps l'occasion de constater des cas de redoublement, dus à une section irrégulière du membre. — Enfin chez *Sphodromantis* l'amputation de l'antenne chez des larves âgées ou chez des nymphes peut être suivie de la régénération d'une pince plus ou moins typique, apparaissant par une hétéromorphose homœotique. — A. Dalcq.

c) **Przibram** (**B.**). — *Antennes anormales, en forme de pattes, chez les Coléoptères.* — *V^e mémoire sur l'homœose chez les Arthropodes.* — Sur des exemplaires de *Telephorus*, *Strangalia*, *Carabus* recueillis dans la nature, **P.** décrit diverses anomalies des antennes qui ont pris plus ou moins complètement la forme de pattes. Ces anomalies ne peuvent être dues qu'à une lésion accidentelle durant la vie larvaire, **P.** ayant montré dans un mémoire précédent que celle-ci conduit effectivement à l'hétéromorphose. Comme il s'agit souvent d'une transformation partielle, le ganglion basilaire de l'antenne restant normal, **P.** écarte l'hypothèse d'une action nerveuse et croit plutôt à une potentialité double de l'appendice. — A. Dalcq.

d) **Przibram** (**H.**). — *Régénération chez la Tenthrédine Cimbex axillaris Panz.* — *VIe mémoire sur l'homœose chez les Arthropodes.* — Ayant disposé d'un lot de 200 larves de *Cimbex axillaris*, **P.** a procédé à des cautérisations plus ou moins fortes d'une des antennes, tandis qu'une partie de l'élevage était laissée intacte afin de s'assurer (contra Bateson) qu'il n'y avait aucune tendance à la transformation des antennes par mutation. L'expérience n'a pas seulement prouvé la possibilité d'une régénération chez les Hyménoptères, mais encore la tendance à l'hétéromorphose, l'antenne se transformant en patte lorsque l'intervention a été suffisamment poussée. Il ressort aussi de ces observations que les parties de la larve se transforment gra-

duellement, lors de la métamorphose, en les organes correspondant de l'imago et que pour les appendices ventraux les disques imaginaux ne constituent pas des ébauches entièrement nouvelles comme c'est le cas pour les ailes. — A. Dalcq.

Loeb (**J.**). — *La base physiologique de la polarité morphologique dans la régénération.* — I. Dans des expériences antérieurement publiées (voir *Ann. Biol.*, 1918, p. 77) il a été démontré que dans la régénération des fragments de tiges de *Bryophyllum calycinum* la formation des pousses est liée à la présence de feuilles à un niveau inférieur, et que la masse des pousses dépend de la masse de ces feuilles : si celle-ci est réduite de moitié, les pousses subissent une réduction correspondante. **L.** en a conclu que la sève circulante (et aussi le sang des animaux) contient des substances nutritives nécessaires à la régénération et qui, chez *Bryophylum*, sont envoyées par les feuilles. Dans le travail actuel, **L.** tente une explication de la polarité, c'est-à-dire du fait que l'extrémité antérieure ou supérieure régénère toujours la partie apicale ou la tête, et l'extrémité opposée la partie basale ou la queue. Il suppose que, chez le *Bryophylum* p. ex., les bourgeons et les feuilles en croissance secrètent des substances inhibitrices qui coulent de haut en bas et empêchent la croissance des bourgeons situés à un niveau inférieur. L'expérience montre, en effet, que la présence des feuilles à un niveau empêche les bourgeons situés en dessous, à l'aisselle des feuilles tombées, de se développer, en particulier, les bourgeons situés sur la même ligne verticale que la feuille. Si on enlève l'une des deux feuilles opposées que porte chaque nœud, les bourgeons inférieurs qui correspondent au côté de la feuille enlevée donnent naissance à des pousses. Quant au pôle apical, son développement est dû à ce qu'il se débarrasse le premier de ces substances inhibitrices. D'autres faits viennent à l'appui de la même idée des substances inhibitrices coulant de haut en bas : ainsi, dans les tiges coupées et suspendues horizontalement, l'action inhibitrice des feuilles insérées à la face supérieure est plus accentuée que celle des feuilles opposées.

II. Les feuilles influencent non seulement la formation des pousses, mais aussi celle des racines aériennes. Des fragments de tiges de *Bryophyllum*, fendus longitudinalement en deux et dont on a enlevé toutes les feuilles sauf les apicales sont suspendus horizontalement, la surface de section en haut. Des racines aériennes se forment dans ces conditions à la face opposée de la tige. Des deux feuilles apicales, l'une est laissée entière; de l'autre on enlève des fragments. Le nombre de racines produites du côté de la feuille laissée entière, est notablement plus grand que du côté opposé. La courbure géotropique est également plus forte de ce côté (ce qui constitue un argument contre la théorie de Haberlandt). Dans l'obscurité, les racines aériennes ne se forment pas, l'assimilation dans la feuille étant empêchée. Lorsqu'un fragment de tige intacte est suspendu horizontalement, les racines aériennes se forment uniquement à la face inférieure; il en est de même des racines qui prennent naissance sur le bord des feuilles suspendues. Mais si les racines du côté inférieur sont enlevées, ou le bord inférieur de la feuille suspendue coupé, il en apparaît à la face supérieure; cette dernière formation était donc précédemment inhibée. Au contraire, dans l'apparition de nouvelles pousses sur les fragments de tiges horizontalement suspendues, ce sont les pousses apparues à la face supérieure qui inhibent la formation de celles de la face inférieure. L'influence inhibitrice ne suit donc pas les mêmes voies dans le cas des pousses et dans le cas des racines. — M. Goldsmith.

Uhlenhuth (E.). — *Études sur la régénération du cristallin chez les Amphibiens. — I. Contribution à l'étude de la dépigmentation de l'iris, avec des remarques sur la valeur de la physiologie de l'excitation.* — On sait que chez divers Urodèles l'extraction du cristallin est suivie de sa régénération aux dépens du bord supérieur de l'iris. Afin d'élucider le déterminisme de ce processus, **U.** a procédé à un examen histologique minutieux de l'iris de la Salamandre et a constaté que celui-ci est revêtu sur ses deux faces d'une fine membrane, de nature conjonctive, qui s'interrompt au bord pupillaire suivant une fissure obturée par le pourtour du cristallin. L'iris est donc ainsi entièrement protégé contre le contact de l'humeur aqueuse. Et comme l'ablation du cristallin entraîne fatalement une déchirure du sac membraneux de l'iris, il en résulte que les cellules de l'iris baignent alors dans l'humeur aqueuse et l'on peut se demander si ce n'est pas l'origine des transformations qui vont s'y produire, dépigmentation puis prolifération. Effectivement, si l'on cultive des cellules isolées et des fragments d'iris de *Rana pipiens* en milieux liquide et solide, on constate que dans le second elles conservent leur pigment et leur aspect tandis que dans le premier elles se contractent brusquement et laissent échapper tous leurs grains de pigment. On peut donc voir dans l'irruption de l'humeur aqueuse dans le sac irien la cause de la dépigmentation des cellules de l'iris et cette libération des enclaves leur rend le pouvoir de prolifération. Mais bientôt la solution de continuité du sac irien est obstruée par des fibroblastes et très vite l'accumulation de pigment recommence. Ces phénomènes se produisent d'ailleurs sur toute la périphérie de l'iris et ils sont donc insuffisants pour expliquer la prolifération localisée qui va régénérer plus tard le cristallin et dont **U.** annonce l'analyse dans un prochain mémoire. — A. Dalcq.

Mesnil (F.) et **Caullery (M.).** — *Sur un processus normal de fragmentation suivie de régénération chez un Annélide polychète* [**IV**]. — Les auteurs ont été conduits à envisager la fragmentation du corps de la *Syllis gracilis* comme un mode normal de la reproduction asexuée. A l'appui de cette affirmation ils citent le nombre relativement élevé (50 environ) des fragments recueillis depuis plusieurs années dans les plaques de *Lithothamnion* du cap de la Hague. La fréquence du chiffre 7 (observé 13 fois sur 50) dans le nombre des segments, qui constituent ces fragments d'annélide, permet aux auteurs d'opposer des fragments-unités à des fragments-multiples ; ces derniers comprennent 11 à 17 segments. Les extrémités antérieures des *Syllis* ainsi fragmentées n'ont jamais été retrouvées ; en outre, les rames sétigères du segment 1 de ces fragments, étant souvent incomplètes comme si le corps avait été déchiré, cette irrégularité de section doit suggérer l'idée que la régénération est sans doute précédée de phénomènes d'autotomie. Quelques exemples, nullement contestés, de reproduction par fragmentation, signalés chez certaines annélides polychètes (*Zeppelinia monostylos, Phyllochætopterus, Telepsavus*) justifient l'hypothèse de **M.** et de **C.** — Lucienne Dehorne.

Davis (Donald Walton). — *La reproduction asexuée et la régénération chez Sagartia luciae Verril* [**IV**]. — Cette actinie facilite l'étude des phénomènes internes de la régénération par le fait que des stries et des bandes colorées externes correspondent à des structures internes définies : lieu d'attachement des mésentères, emplacement des siphonoglyphes. La division longitudinale, débute par un étirement du disque basal et l'aplatissement du corps ; une

fissure se forme ensuite au disque, perpendiculairement à son grand axe, et progresse de bas en haut, jusqu'au disque oral. Le plan de scission ne partage que rarement le corps en deux parties égales; il peut passer dans des régions différentes, avec ces seuls caractères constants : il est toujours strictement vertical et passe toujours par l'œsophage et la bouche. Après scission, les bords de la déchirure verticale se roulent en dedans et se fusionnent par l'intermédiaire d'un tissu de nouvelle formation. Ce tissu de régénération grandit beaucoup et constitue quelquefois la plus grande partie de l'individu nouveau. Les parties anciennes ne subissent pas de modifications. Dans la régénération des parties nouvelles, lorsque les bords de l'œsophage se rapprochent, un nouveau siphonoglyphe se différencie toujours dans cette région, occupant le milieu de la région nouvelle; quatre nouveaux mésentères s'y établissent ensuite et croissent vers l'œsophage; d'autres viennent s'y ajouter (l'auteur donne une description détaillée de leur nombre et de leur ordre de succession dans différents cas). Leur nombre total et leur caractère ne dépendent pas de l'*ensemble* de ceux des mésentères dans la partie conservée de l'individu parent, mais uniquement des caractèrent que présentent les mésentères se trouvant à la limite des vieux et des nouveaux tissus : c'est en harmonie avec eux que les nouveaux mésentères se forment. Et comme le plan de scission passe de façon variable, il en résulte une extrême variété dans le nombre de mésentères, de siphonoglyphes et de bandes colorées externes des individus régénérés et l'impossibilité d'établir un type de l'espèce, d'autant plus que la forme fondamentale de celle-ci, celle que donne l'ontogénèse, n'a pas été étudiée. On a bien trouvé des individus sexuellement mûrs, mais on n'a jamais pu suivre le développement d'un œuf fécondé. L'auteur suppose que la reproduction asexuée domine de beaucoup, comme fréquence, la reproduction sexuelle. — M. Goldsmith.

Löffler (Bruno). — *Recherches expérimentales sur la régénération du sommet chez les plantes volubiles et sur leur haptotropisme.* — L'auteur a expérimenté sur plusieurs espèces de *Phaseolus*, sur *Humulus*, *Lupulus*, *Dioscorea sativa* et *Hexacentris mysorensis*. Il est arrivé à démontrer que le processus de régénération du sommet des plantes volubiles dépend uniquement du contact du support. Il est probable aussi, mais non démontré que le volubilisme lui-même est en rapport avec l'haptotropisme de ces végétaux. — H. Spinner.

Schouteden-Wery (M. J.). — *Quelques expériences de régénération de bourgeons chez les racines de Chicorées.* — Les expériences ont été faites avec les racines du légume appelé Chicorée de Bruxelles, qui se sont révélées être un matériel de premier ordre pour des recherches sur la polarité. L'auteur est arrivé aux conclusions suivantes : 1° Les racines de Chicorée manifestent toujours une polarité gemmaire fort nette : en toute position la région proximale produit des bourgeons. 2° Cette polarité gemmaire peut être non invertie, mais combattue cependant par des facteurs externes, pesanteur et lumière, qui interviennent dans la production de bourgeons au pôle opposé. Ces facteurs externes peuvent donc suppléer au facteur interne et produire les mêmes effets que lui. — Henri Micheels.

CHAPITRE VIII

La greffe

Detwiler (**S. R.**). — *The effect of transplanting limbs upon the formation of nerve plexuses and the development of peripheral neurones.* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, N° 8, août, 324-331.) [73

Dustin (**A. P.**). — *L'emploi des greffes mortes dans le traitement des lésions des nerfs.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 614-615.) [74

a) **Nageotte** (**J.**). — *Ostéogénèse dans les greffes de cartilage mort.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 737, 1 fig.) [71

b) — — *Formation de fibres conjonctives en milieu clos non vivant, aux dépens de protoplasma mort.* (Ibid., 877.) [71

c) — — *Les greffes mortes de tissus conjonctifs dans la technique chirurgicale et dans l'investigation biologique.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 42-45.) [72

d) — — *Sur la durée de conservation des greffons nerveux morts.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 615-617.) [72

e) — — *Quelques considérations historiques, au sujet des greffes mortes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 849-853.) [Historique. — Y. Delage

a) **Nageotte** (**J.**) et **Guyon** (**L.**). — *Sur la décroissance et la disparition de la substance conjonctive dans l'organisme.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 763-766, 1 fig.) [72

b) — — — — *Croissance régénératrice des fibres musculaires striées, après lésion traumatique.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1364-1367, 1 fig.) [73

Nageotte (**J.**) et **Sencert** (**L.**). — *Sur les phénomènes biologiques mis en évidence par les greffes fonctionnelles d'artères mortes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 45-49, 1 fig., 1 pl.) [72

a) **Retterer** (**Ed.**). — *Évolution des greffes testiculaires sur le Bouc.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1022-1025.) [73

b) — — *Evolution des greffes testiculaires du Bélier.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1099-1102.) [73

Nageotte (**J.**). — *a*) *Ostéogénèse dans les greffes de cartilage mort.* — *b*) *Formation de fibres conjonctives en milieu clos non vivant, aux dépens de protoplasma mort.* — Poursuivant ses études sur la formation de la substance

interstitielle des tissus de soutien, aux dépens d'un matériel non vivant, l'auteur greffe dans l'oreille de lapins des fragments de cartilage auriculaire tués par les fixateurs et empruntés à des individus sacrifiés. Dans toutes les cavités cartilagineuses, les cellules sont tuées; mais les résultats diffèrent suivant que les capsules sont restées closes ou ont été ouvertes par le rasoir. Dans ces dernières, il se forme, au dépens des tissus de l'hôte, envahissant les capsules; de fines aiguilles osseuses montrant non pas l'organogénèse de l'os, car ces aiguilles ne se fusionnent pas, mais l'histogenèse de ce tissu. Dans les capsules non ouvertes, la paroi cartilagineuse ne forme pas une barrière absolue à la pénétration osmotique des ferments spécifiques, et sous l'influence de ces ferments se forment au dépens de la substance morte de la cellule de fins faisceaux de fibres conjonctives, sans qu'aucun élément figuré de l'autre ait pénétré dans ces capsules. L'auteur a réussi aussi, d'une façon indirecte, une expérience cruciale consistant à enfermer dans le péritoine de petits sacs de collodion remplis de plasma et à voir s'il s'y formerait des fibres conjonctives. Mais l'expérience resta sans succès par suite de la barrière absolue opposée par la paroi de collodion à la pénétration osmotique des ferments nécessaires. — Y. Delage.

c) **Nageotte** (**J.**). — *Les greffes mortes de tissus conjonctifs dans la technique chirurgicale et dans l'investigation biologique.* — Il faut distinguer, sous le rapport de leur comportement, les tissus perméables, où les loges occupées par les éléments vivants communiquent entre elles et le dehors (tissu conjonctif, tendon, nerf) et les imperméables, où les cavités occupées par les éléments vivants sont closes (cartilage) ; l'os présente une condition intermédiaire. Les premiers redeviennent partie intégrante et indiscernable de l'organisme ; les seconds restent comme un corps étranger, inhabité, ne déterminant aucune réaction, mais seulement toléré et ne se défendant pas contre les causes destructrices (ferments). Pour les premiers, les greffes mortes, même les hétérogreffes, sont préférables aux greffes vivantes, même homogreffes, parce qu'il n'y a pas chez eux de tissu vivant, souffrant du fait de transplantation et susceptible de déterminer par contre-coup des phénomènes de hyperplasie. La théorie qui est à la base de tous ces faits montre que la greffe morte ne peut s'appliquer qu'à des tissus de soutien et nullement, comme on le dit par exagération, à des tissus nobles tels que des viscères. — Y. Delage.

Nageotte (**J.**) et **Sencert** (**L.**). — *Sur les phénomènes biologiques mis en évidence par les greffes fonctionnelles d'artères mortes.* — Il s'agit de segments d'artères, excisés et remplacés par des homogreffes (chien-chien) ou hétérogreffes (chien-mouton). Les éléments cellulaires morts sont pourchassés et phagocytés de loge en loge par les phagocytes de l'hôte ; des fibroblastes de remplacement se montrent ; enfin, au niveau de la cicatrice, s'étend de proche en proche un myome de fibres lisses néoformées. — Y. Delage.

d) **Nageotte** (**J.**). — *Sur la durée de conservation des greffons nerveux morts.* — Des greffons de nerf de fœtus de veau permettent la régénération du nerf aussi bien après 4 mois de conservation dans l'alcool qu'après quelques jours; il n'y a donc pas eu d'altération fâcheuse de lipoïdes de la myéline. — Y. Delage.

a) **Nageotte** (**J.**) et **Guyon** (**L.**). — *Sur la décroissance et la disparition de la substance conjonctive dans l'organisme.* — Les greffes conjonctives, placées

dans des régions qui ne comportent pas la présence de tissu fibreux dense, se dissolvent par l'action décoagulante du milieu intérieur local de ces régions. — Y. Delage.

b) **Nageotte** (**J.**) et **Guyon** (**L.**). — *Croisssance régénératrice des fibres musculaires striées après lésion traumatique.* — Des fragments de tissu musculaire vivant s'étant trouvés en contact avec un greffon nerveux conservé dans la glycérine, les faisceaux musculaires grandirent et se développèrent dans toute la grandeur du greffon. Tirant parti de cette observation due au hasard, l'auteur a institué des expériences méthodiques et reproduit expérimentalement des faits semblables La conservation du greffon dans la glycérine est un facteur essentiel du phénomène, car on n'observe rien de tel avec des greffons conservés dans l alcool, Les milieux conservateurs se comportent les uns comme la glycérine (glycogène, glucose, lévulose, mannite), les autres comme l'alcool (glycol, galactose, maltose, saccharose). Les applications chirurgicales de ce procédé pour la réparation des pertes de substances musculaires n'a pas encore donné de résultats satisfaisants. — Y. Delage.

Detwiler (**S. R.**). — *Effets de la transplantation des membres sur la formation des plexus nerveux et le développement des neurones périphériques* [**VII**]. — Expériences faites sur les larves d'Amblystomes, le membre antérieur étant déplacé de 1 à 7 segments en arrière de sa position normale. Dans ces conditions, l'innervation est issue des segments spinaux, placés en avant du membre transplanté et non pas du niveau de la moelle correspondant à la nouvelle position. Les quatrième et cinquieme nerfs rachidiens sont ceux qui peuvent s'allonger le plus loin dans le sens postérolatéral, pour assurer l'innervation du transplant. Lorsque le membre n'est déplacé que de un ou deux segments, la participation des nerfs rachidiens à son innervation n'est pas modifiée; le fonctionnement reste normal; pour un déplacement de trois segments, le nerf de la troisième paire ne rejoint pas le transplant, celui de la sixième se joint aux quatrième et cinquième; le fonctionnement est moins complet. Pour un déplacement de 4 segments, le quatrième nerf n'est plus intéressé dans la formation du plexus, à laquelle participe le septième; le fonctionnement est très imparfait. Enfin, pour un déplacement de 6 segments, le membre n'est plus atteint par aucun de ses nerfs normaux, mais seulement par les neuvième et dixième; les mouvements sont impossibles ou rudimentaires, sans doute parce que le membre n'a plus de relation qu'avec des neurones moteurs centraux inadéquats, l'adaptation de la périphérie au centre nerveux étant abolie. — H. Cardot.

a) **Retterer** (**Ed.**). — *Evolution des greffes testiculaires sur le bouc.* — Ne survivent dans le testicule greffé (entier ou fragment) que les portions superficielles qui continuent à recevoir du plasma nutritif Mais les cellules épithéliales qui survivent modifient leur structure et leur évolution : fort peu continuent à se diviser pour produire de petits noyaux et des têtes de spermatozoïdes; la plupart se transforment, dans ces nouvelles conditions, en une masse à cytoplasma commun qui finit par évoluer en tissu conjonctif réticulé. — Y. Delage.

b) **Retterer** (**Ed.**). — *Evolutions des greffes testiculaires du bélier.* — Un vieux Bélier ayant perdu ses facultés génésiques, les retrouva après greffe de testicule d'un jeune bélier et se montra apte à féconder une brebis.

L'examen histologique du greffon montre encore la non intervention du tissu interstitiel et la transformation du tissu séminifère en tissu réticulé, d'où l'on peut conclure que c'est la désintégration du protoplasme des cellules séminifères qui libère les hormones, facteurs des phénomènes sexuels qui ont été observés. — J. DELAGE.

Dustin (**M. A. P.**). — *L'emploi des greffes mortes dans le traitement des lésions des nerfs.* — Deux cas de greffes mortes (nerf de veau mort-né) chez l'homme avec rapide rétablissement fonctionnel et constatation histologique de la pénétration des axones du sujet dans le greffon. — Y. DELAGE.

CHAPITRE IX

Le sexe et les caractères sexuels secondaires.

Anonyme. — *A factor influencing the sex-ratio.* (Journ. of Heredity, X, N° 6, 256.) [78

Athias. — *Effets de la castration sur les mouvements automatiques de l'uterus chez le Cobaye.* (Journ. Phys. Path. gén., XVIII, N° 4, 731.) [83

Bemmelen (J. F. van). — *Androgenic origin of horns and antlers.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 570-576.) [84

Boulenger (G. A.). — *Un cas intéressant de dimorphisme sexuel chez un serpent africain (Bothrolycus ater.)* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 666.) [86

Burger (O. F.). — *Sexuality in Cunninghamella.* (Bot. Gaz., LXVIII, 134-146.) [81

Caullery (M.) et **Mesnil (F.).** — *Sur l'origine et la différenciation des testicules chez Xenocœloma brumpti C. et M., Copépode parasite des Polycirrus arenivorus Caull..* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 596-598.) [78

Cole (Leon J.) and **Lippincott (W. A.).** — *The relation of plumage to ovarian condition in a Barred Plymouth Rock Pullet.* (Biol. Bull., XXXVI, 167-182, 2 pl.) [85

Collins (E. J.). — *Sex segregation in the Bryophyta.* (Journ. of Genetics, VIII, 139-146, 1 pl.) [80

Correns (C.). — *Die Absterbeordnung der beiden Geschlechter einer getrenntgeschlechtlichen Doldenpflanze (Trinia glauca).* (Biolog. Centralbl., IXL, 105-122.) [82

Crew (F. A. E.). — *Sexual dimorphism in Rana temporaria as exhibited in rigor mortis.* (Journ. of Anatomy, LIV, 216-221.) [85

Dechambre (P.) et **Ginieis.** — *Notes sur l'influence du rut sur la teneur du lait en matières grasses.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 490-492.) [78

Dehorne (Lucienne). — *Hermaphroditisme et Scissiparité.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1110.) [82

Dubois (Eug.). — *Comparison of the brain weight in function of the body weight between the two sexes.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 850-870.) [84

Faure (Ch.). — *Note sur un cas d'hermaphroditisme rudimentaire chez le coq.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 519-520.) [82

Foot (Katharine). — *Determination of the sex of the offspring from a single pair of Pediculus vestimenti.* (Biol. Bull., XXXVII, 385-387.) [Sexe déter-

miné pour 115 jeunes; les femelles sont plus nombreuses d'abord, puis, à mesure que les pontes se poursuivent, les mâles dominent. — M. Goldsmith

Goldschmidt (Richard). — *Intersexualität und Geschlechtsbestimmung. Vorläufige Mitteilung.* (Biolog. Centralbl., IXL, 498-512.) [83

Gould (H. N.). — *Studies on sex in the hermaphrodite Mollusc Crepidula plana. III. Transference of the male-producing stimulus through sea-water.* (Journ. exper. Zool., XXIX, 113-121, 1 fig.) [82

Kahn (R. H.). — *Ein neues Geschlechtsmerkmal bei den Fröschen, seine anatomische Grundlage und seine biologische Bedeutung.* (Zool. Anz., L, 166-169.) [85

Killian (C.). — *Sur la sexualité de l'Ergot de seigle, le Claviceps purpurea Tulasne.* (Bull. Soc. Myc. de Fr., XXXV, 182-197.) [81

Kniep (H.). — *Untersuchungen über den Antherenbrand. (Ustilago violacea Pers.) Ein Beitrag zum Sexualitätsproblem.* (Zeitsch. f. Bot., XI, 254-284.) [81

Kollmann (Max). — *Influence de l'extrait de thyroïde sur certains caractères sexuels secondaires des Tritons.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 793-795.) [85

Kornhauser (S. I.). — *The sexual characteristics of the Membracid, Thelia bimaculata (Fabr.). I. External changes induced by Aphelopus theliæ (Gahan.)* (Journ. of Morphol., XXXII, 530-636, 44 fig.) [86

La Vaulx (R. de la). — *L'intersexualité chez un Crustacé Cladocère: Daphne Atkinsoni Baird.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 97.) [83

Lienhart. — *De la possibilité pour les éleveurs d'obtenir à volonté des mâles ou des femelles dans les races gallines.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 102.) [79

Lillie (Frank L.). — *Tandler and Keller on the free martin.* (Science, 22 août, 183.) [79

Lipschütz (A.). — *Bemerkung zur Arbeit von Knud Sand über experimentellen Hermaphroditismus.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVI, 110.)

[L'auteur rappelle avoir déjà observé des clitoris masculinisés chez les cobayes de Steinach. — J. Arager

Little (C. C.). — *Some factors influencing the human sex-ratio.* (Proc. of the Soc. exper. Biology and Medicine, XVI, 127-130.) [78

Moore (C. R.). — *On the physiological properties of the gonads as controllers of somatic and psychical properties. I. The rat. II. Growth of gonadectomized male and female rats.* (Journ. exper. Zool., XXVIII, 137-161, 5 fig.; 459-469, 1 fig.) [77

Orban (G.). — *Untersuchungen über die Sexualität von Phycomyces nitens.* (Beih. f. Bot. Centralbl., t. 36[1], 1-59, 2 pl., 20 fig.) [81

Parsons (F. G.) and Keene (Mrs L.). — *Sexual differences in the skull.* (Journal of Anatomy, LIV, 58-66.) [84

Pézard (Albert). — *Castration alimentaire chez les coqs soumis au régime carné exclusif.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1177.) [80

Rabaud (E.). — *Evolution et sexualité.* (Scientia, XXV, 274-287.) [77

Sand (Knud). — *Experimenteller Hermaphroditismus.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIII, 1-7.) [82

Schuurmans Stekhoven (J. H.). — *Die Sexualität der Myxosporidia.* (Arch. f. Protistenk., XL, 27-75, 2 pl.) [80

Seiler (J.). — *Geschlechtschromosomenuntersuchungen an Psychiden. I. Experimentelle Beeinflussung der geschlechtsbestimmenden Reifeteilung bei Talaeporia tubulosa Retz.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 249-268, 1 pl., 2 fig.) [77

Stieve (H.). — *Das Verhältnis der Zwischenzellen zum generativen Anteil im Hoden der Dohle* (*Colœus monedula.*) (Arch. Entw.-Mech., XLV, 455-497, pl., 7 fig.) [84

Whitney (D. D.). — *The ineffectiveness of oxygen as a factor in causing male production in Hydatina senta.* (Journ. exper. Zool., XXVIII, 469-492.) [79

Rabaud (E.). — *Évolution et sexualité.* — La sexualité résulte d'une différenciation physico-chimique: cette différenciation se produit vraisemblablement sous l'influence des conditions du milieu, celles-ci étant d'ailleurs susceptibles dans certains cas de modifier le sexe établi. Les résultats dépendent à la fois des influences extérieures et de l'organisme considéré, il n'y a pas un certain mode de nutrition pour l'un quelconque des deux sexes. Gonochorisme (séparation des sexes) et hermaphrodisme ne répondent qu'à des conditions diverses résultant de l'intéraction des organismes et du milieu et non pas à une utilité différente pour l'espèce. La sexualité n'est pas la cause unique de la variation, elle ajoute seulement une possibilité nouvelle à l'évolution des organismes. — F. Coupin.

Seiler (J.). — *Recherches sur les chromosomes sexuels des Psychides. I. Modifications expérimentales des divisions de maturation déterminantes du sexe chez Talaeporia tubulosa Retz.* — Par l'effet de la chaleur et de la surmaturation le chromosome X a tendance à se porter dans le pronucleus femelle; par le froid au contraire il se transporte plutôt dans le globule polaire. Dans le premier cas le rapport des sexes est déplacé au profit du sexe mâle, dans le second au profit du sexe femelle. Comme la chaleur accélère les processus, des œufs chauffés peuvent être considérés comme âgés, et l'on peut dire que des œufs âgés donnent un excès de mâles, des œufs jeunes un excès de femelles. Le rapport des sexes, établi d'après le nombre des chromosomes X en retard, est identique dans chaque matériel au rapport des sexes, établi d'après les nombres chromosomiques des embryons. On doit pouvoir obtenir expérimentalement le rapport des sexes que l'on désire. Dans la nature on doit s'attendre à ce que ce rapport dépende en chaque lieu de la moyenne de température des mois où se fait l'éclosion. — M. Prenant.

Moore (C. R.). — *Sur les propriétés physiologiques des gonades au point de vue des caractères somatiques et psychiques. I. Le rat. II. Croissance des mâles et femelles châtrés* [**II, VIII**]. — S'inspirant des expériences de Steinach, **M.** a châtré des jeunes rats blancs mâles et leur a implanté des ovaires et vice-versa. Il rapporte l'histoire d'une nichée de 10 animaux, dont 3 ♂ et 3 ♀ ont été opérés avec succès. Il étudie le poids et la longueur du corps,

qui sont à son avis des critères médiocres de masculinité ou de féminité; le pelage, la glande mammaire, le squelette et le tissu adipeux, qui ne montrent pas de résultat caractéristique; enfin le comportement, qui révèle des signes indubitables de masculinisation et de féminisation. L'examen microscopique des glandes implantées montre que les ovaires ont après plusieurs mois, une structure normale, avec des follicules nombreux et bien développés; dans le greffon testiculaire les tubes séminifères ont régressé mais le tissu interstitiel est fort abondant. Ces premières observations ont incité **M.** à examiner la croissance pondérale des rats blancs mâles et femelles châtrés. Sur 40 individus il constate que la croissance des mâles châtrés reste toujours plus rapide que celle des femelles châtrées. Cette différence, qui semble donc acquise par la constitution même de l'œuf, est encore accentuée lorsque les ovaires sont présents. — A. Dalcq.

Caullery (M.) et **Mesnil (F.).** — *Sur l'origine et la différenciation des testicules chez Xenocœloma brumpti C. et M., Copépode parasite des Polycirrus arenivorus Caull.* — Ce crustacé présente un hermaphrodisme bien différent de celui qu'on observe chez les crustacés hermaphrodites. Chez ces derniers l'ébauche germinale se différencie simultanément ou successivement en ovaire et testicule. Ici elle ne donne que l'ovaire, et un testicule se forme indépendamment et, selon l'apparence, aux dépens de cellules somatiques. Cependant la toute première origine de l'épithélium, formateur des produits séminaux, reste à élucider. — Y. Delage.

Dechambre (P.) et **Ginieis.** — *Notes sur l'influence du rut sur la teneur du lait en matière grasse.* — Le rut détermine sur les vaches un abaissement de la teneur de lait en matières grasses, de courte durée (environ 36 heures) et d'autant plus accentuée que l'excitation génitale est plus grande. — Y. Delage.

Anonyme. — *Un facteur influençant la proportion des sexes.* — Rappelant les faits connus et, en particulier, ceux de la fécondation sélective, l'auteur insiste sur l'utilité de connaître les attractions chimiotactiques entre les produits sexuels. — Y. Delage.

Little (C.-C.). — *Quelques facteurs influençant la proportion sexuelle chez l'Homme.* — **L.** a recueilli des documents dans une maternité de New York sur le sexe des enfants nés de parents de races diverses, Anglais, Ecossais, Irlandais, Italiens, Russes, Grecs, Autrichiens et Allemands, et le sexe des enfants nés de parents de races différentes. Quand les parents sont de même race, la proportion sexuelle est de 106 mâles pour 100 femelles, comme il est connu; quand ils sont de races différentes, la progéniture, donc hybrides raciaux, comprend beaucoup plus d'enfants mâles, 121 garçons pour 100 filles; ces résultats, en accord avec ceux obtenus précédemment par R. et W. Pearl (1908), sont encore beaucoup plus accentués que les leurs. Mais il est nécessaire, pour avoir un pourcentage correct, de tenir compte des morts-nés et des avortements; or, il apparaît que le nombre de ceux-ci est sensiblement plus grand dans les mariages entre gens de même race que dans ceux entre races différentes, mais la proportion sexuelle spéciale présente un écart encore beaucoup plus fort : 108 contre 100 dans le premier cas, 152 contre 100 dans le second. Il semble donc que les hybrides humains ont une vigueur plus grande que les enfants de race pure; ils renferment en effet les facteurs dominants de l'une ou l'autre races et peu de facteurs

léthals; il est certain que les croisement entres races différentes d'Européens produit en première génération un grand excès de mâles; cela est spécialement intéressant pour les Etats-Unis, dont la future population est formée en grande partie de tels hybrides. — L. Cuénot.

Lienhart. — *De la possibilité pour les éleveurs d'obtenir à volonté des mâles ou des femelles dans les races gallines.* — Dans la race galline, les mâles adultes sont plus lourds que les femelles d'environ un tiers. L'auteur, ayant constaté que cette différence se montre dans le jeune âge et dès l'éclosion, s'est demandé si elle n'existerait pas déjà dans l'œuf. L'expérience a confirmé cette prévision : des œufs triés, d'un poids supérieur à la moyenne, donnent une grande majorité de coqs; mais il faut pour que le résultat soit significatif prendre des œufs de race pure et non des bâtards, car dans ce cas le poids de l'œuf peut tenir à l'espèce. Il y a là un moyen intéressant pour les agriculteurs de multiplier le nombre des poules dans leur basse-cour. — Y. Delage.

Whitney (D. D.). — *L'oxygénation ne constitue pas un facteur provoquant la production de mâles chez Hydatina senta.* — **W.** étudie l'influence de l'oxygène sur la production de mâles chez le Rotifère *Hydatina senta.* Les animaux sont alimentés avec des algues de l'espèce *Chlamydomonas.* Des expériences préliminaires montrent que sous l'influence de la lumière solaire, ces algues dégagent de l'oxygène en quantité considérable, la concentration du milieu pouvant atteindre 15 cc. par litre. Dans l'obscurité au contraire, il n'y a pas de production d'oxygène; par contre **D.** montre que l'eau contenant une faible quantité d'oxygène est capable d'absorber, à l'obscurité, une quantité assez considérable d'oxygène atmosphérique; la concentration en oxygène peut ainsi augmenter même à l'obscurité. Les élevages montrent, qu'à la lumière, la production de mâles est sensiblement moindre qu'à l'obscurité. Ce résultat est en contradiction avec des expériences antérieures de l'auteur. Cette différence s'explique par le mode d'alimentation. En effet, dans les expériences antérieures, le vase contenant les Rotifères et les algues était exposé au soleil et animé d'un mouvement rotatoire continu; dans ces conditions, les algues nagent constamment vers la zone éclairée et les Rotifères s'en emparent aisément. Dans les expériences actuelles, le récipient reste immobile, les *Chlamydomonas* s'accumulent dans la zone éclairée et y adhèrent; la plupart des algues échappent ainsi aux Rotifères qui ne trouvent à leur portée que des exemplaires en nombre réduit. A l'obscurité, au contraire, les algues nagent et se répandent uniformément dans le milieu, offrant ainsi une proie facile aux Rotifères. La production de mâles est, dans ces cas, directement en relation avec l'alimentation. Les mêmes raisons expliquent le fait que dans les milieux exposés à la lumière solaire, les femelles arrhénotoques augmentent en nombre. Des expériences ont été faites à l'obscurité et montrent que, dans des milieux à faible concentration d'oxygène, il y a production d'autant de femelles arrhénotoques que dans des milieux plus riches, en oxygène. L'auteur conclut de ces expériences que, contrairement à l'opinion de Shull, le facteur oxygène n'a aucune influence sur la production de mâles et de femelles arrhénotoques. — R. Cordier.

Lillie (Frank L.). — *Sur les jumeaux bi-sexués chez le bétail, d'après Tandler et Keller.* — La vache peut donner des jumeaux : l'un mâle, l'autre femelle, mais celle-ci stérile et sexuellement imparfaite. Le sujet femelle

est le *free-martin* des Anglais. Sur ce *free-martin* **L.** a publié une note en 1916, où il entreprenait de démontrer, contrairement à l'opinion courante, que le *free-martin* est une femelle dont la condition intersexuelle serait due à une anastomose embryonnaire précoce des vaisseaux du chorion avec ceux du chorion du sujet mâle, avec inversion consécutive plus ou moins complète des organes internes de la reproduction par l'action des hormones testiculaires du mâle. Il constate que dans une étude sur le même sujet de Tandler et Keller, qu'il ignorait, datant de 1911, ces auteurs ont émis des vues analogues sur certains points. — H. de Varigny.

Pézard (A.). — *Castration alimentaire chez les coqs soumis au régime carné exclusif.* — Houssay (07) avait montré que des coqs et des poules, soumis à une alimentation strictement carnivore perdaient peu à peu leur fécondité et que les coqs subissaient une réduction de leurs caractères sexuels secondaires physiques et psychiques (combativité), au point que les coqs entiers cessaient de leur chercher querelle. Mais ces phénomènes ne subissent pas une évolution régulière et à la même génération, parmi les coqs ayant subi le même régime alimentaire, on en trouve de plus ou moins dégradés et d'autres, nullement modifiés. L'auteur, en pesant les testicules de coqs ayant été soumis au régime carnivore, montre que la dégradation des caractères sexuels secondaires est toujours corrélative de celle des testicules ; les individus non modifiés ont des testicules de poids normal. Il conclut que la dégradation de ces caractères sexuels secondaires n'est pas un effet direct du régime carnivore mais un effet indirect de la régression des testicules sous l'influence des toxines résultant de l'alimentation carnée. [Mais cela n'explique pas l'irrégularité des resultats. Il reste là un facteur à découvrir.] — Yves Delage.

Collins (E. J.). — *Ségrégation sexuelle chez les Bryophytes.* — Chez les Bryophytes seuls, la phase gamétophytique à *n* chromosomes montre une croissance indépendante combinée avec un haut degré de différenciation morphologique; ce gamétophyte a la double potentialité mâle et femelle, puisqu'il donne naissance à l'archégone et à l'anthéridie; il y a nécessairement une ségrégation des sexes qui se produit dans le tissu haploïde. — L. Cuénot.

Schuurmans Stekhoven (J. H.). — *La Sexualité des Myxosporidies.* — Ce mémoire tend à démontrer qu'il n'y a de processus sexuel à aucun moment du cycle évolutif des Myxosporidies. Au moins en est-il ainsi, d'après **S.**, pour la nouvelle espèce *Myxobolus swellengrebeli* parasite de *Rhodeus amarus.* **S.** pense que cette conclusion purement négative peut s'étendre, sinon à tout le groupe, du moins aux espèces voisines des genres *Myxobolus* et *Henneguya.* En particulier, **S.** ne voit aucun processus sexuel au stade des « germes amœboïdes », alors que d'autres auteurs avaient cru voir à ce stade un phénomène d'autogamie : les spores amiboïdes binucléées restent binucléées jusqu'au moment où intervient une plasmodiérèse ramenant l'amœbule à l'état mononucléé (cas rare) ou encore jusqu'au moment où les deux noyaux se divisent et où la Myxosporidie poursuit son évolution dans l'hôte de rencontre. Au cours de la multiplication des noyaux, quelques-uns deviennent les centres de territoires protoplasmiques qui s'individualisent à l'intérieur du pansporoblaste et s'en détachent pour donner des schizozoïtes. Ceux-ci peuvent se diviser et donner des schizozoïtes « de deuxième ordre ». Au cours de l'évolution ultérieure du pansporoblaste,

aucune donnée précise qui puisse permettre d'affirmer qu'il y ait conjugaison à un moment quelconque; parfois de simples apparences rappelant une maturation, ou un dimorphisme de cellules évoquant une anisogamie. A l'intérieur du pansporoblaste il y a finalement deux spores. Chaque spore comprend : un soma sporal, généralement une enveloppe à deux cellules; une capsule polaire à un ou deux noyaux; un germe amœboïde binucléé. A noter que dans quelques cas on rencontre deux nématocystes (capsules polaires), et presque constamment deux noyaux de nématoblaste par spore. S. en conclut que la spore à un seul cnidoblaste dérive très vraisemblablement de la spore à deux cnidoblastes, comme cela se rencontre chez d'autres espèces de *Myxobolus* et de *Henneguya*. — Etienne Wolff.

Orban (**G.**). — *Recherches sur la sexualité de Phycomyces nitens.* — Dans ce champignon les thalles + et — se distinguent par l'inégale rapidité de leur germination, l'intensité de leur croissance et la taille de leurs sporanges. Les pseudophores de Blakeslee caractérisent les mycéliums homothalliques; ils naissent aussi sur les mycéliums hétérothalliques s'ils sont cultivés sur des milieux très osmotiques, mais ils sont limités à la zone de contact. On peut trouver des conditions de culture dans lesquelles la formation des zygospores est arrêtée, tandis que la croissance végétative est accrue. — F. Péchoutre.

Killian (**C.**). — *Sur la sexualité de l'Ergot de Seigle, le Claviceps purpurea Tulasne.* — L'auteur décrit à l'origine des périthèces de l'Ergot du Seigle des archicarpes provenant de simples filaments végétatifs ; se divisant, ils donnent naissance chacun à deux branches, dont l'une, plus élancée, sert d'anthéridie, l'autre, plus épaisse, d'ascogone. Ces deux branches se fusionnent, les noyaux de l'anthéridie passent dans l'ascogone. La partie supérieure de ce dernier périt ensuite; il n'en reste plus que la base; celle-ci se ramifie, les extrémités binucléées de ses branches se recourbent en crochets ascogènes; dans les asques se fusionnent les noyaux, dans lesquels l'auteur voit un noyau mâle et un noyau femelle. — F. Moreau.

Burger (**O. F.**). — *Sexualité des Cunninghamella.* — Dans *Cunninghamella*, il n'existe pas de dimorphisme sexuel. *C. echinulata* plus et moins et *Mucor* V tels qu'ils ont été isolés par Blakeslee sont incapables de former des progamètes ou des gamètes s'ils sont mis en présence de quelqu'une des nombreuses cultures de *C. bertholletiae*. — F. Péchoutre.

Kniep (**H.**). — *Recherches sur le charbon des anthères (Ustilago violacea Pers). Contribution au problème de la sexualité.* — Dans la germination des spores de l'*Ustilago* la promycélium forme deux sortes de sporidies semblables extérieurement, mais différentes physiologiquement. Les descendants d'une sporidie ne copulent pas entre eux. Il y a donc là une différence qui peut être désignée sous le nom de différenciation sexuelle physiologique. Le champignon est isogame au point de vue physiologique. Et comme les spores ne sont pas différenciées et que la différenciation sexuelle survient après la germination, il en résulte qu'elle se produit très vraisemblablement au moment de la réduction chromatique. Et il faut admettre que les deux sortes de sporidies contiennent deux gènes différents qui ne se séparent qu'au moment de la réduction. — F. Péchoutre.

Correns (C.). — *Tableau de mortalité des deux sexes chez une ombellifère dioïque* (*Trinia glauca*). — La relation des sexes, chez *Trinia glauca*, peu avant l'époque de la floraison, est de 1 : 1. Le degré de mortalité jusqu'à ce moment est donc à peu près égal pour les ♀♀ et les ♂♂. Dès le début de la floraison, les mâles périssent peu à peu à la suite de processus de pourriture dans le haut de la racine, la plupart longtemps avant la fin de la floraison. De rares femelles seulement présentent les mêmes phénomènes. La relation de mortalité est à ce moment et durant toute la floraison de 1 ♀ sur 19 ♂♂. Cette mortalité plus grande des ♂♂ est sans doute due au fait que leur constitution, par suite de phénomènes inconnus en relation avec les fonctions sexuelles, présente une plus grande sensibilité à l'infection, ce qui, chez les ♀♀, n'est réalisé qu'au moment de la maturité des fruits. — JEAN STROHL.

Dehorne (L.). — *Hermaphroditisme et scissiparité*. — Après avoir rappelé les cas connus d'hermaphroditisme chez les Polychètes, l'auteur fait remarquer que cette forme de la sexualité va souvent de pair, chez les Annélides, avec la multiplication par le bourgeonnement. Aux cas connus s'ajoute celui de la *Myrianida pinnigera*, dont **L. D.** décrit le cycle biologique : cette espèce syllidienne bourgeonne, lorsqu'elle est jeune, des individus mâles, mais elle ne fournit plus que des bourgeons femelles lorsqu'elle est âgée. En outre, le nombre des *Polybostrichus* produits (mâles) est très grand en regard de celui des *Sacconereis* (femelles). — Ce fait méritait à coup sûr d'être mis en valeur : ramenant la multiplication spermatogoniale à un simple bourgeonnement, **D.** montre que ce changement de la sexualité est corrélatif d'une réduction de l'activité métabolique : de même que la multiplication asexuelle se montre accrue par des conditions nutritives meilleures, de même on voit la multiplication spermatogoniale répondre au degré le plus élevé du métabolisme de l'annélide. Chez des Rotifères du genre *Hydatina*, on voit ainsi la production de mâles correspondre toujours à une reproduction et à une croissance plus grandes. — Y. DELAGE.

Gould (H. N.). — *Études sur la sexualité chez le mollusque hermaphrodite Crepidula plana. III. Transmission à travers l'eau de mer du stimulus qui provoque la formation de mâles*. — Les *Crepidula* se trouvent en colonies dans lesquelles un individu central, plus âgé, est une femelle autour de laquelle sont rangés des individus plus jeunes. Ceux-ci sont développés dans une mesure variable dans le sens mâle et l'on constate que les plus proches de la femelle ont une différenciation mâle plus poussée, généralement complète. **G.** a constaté que jamais un individu isolé ne se développe complètement dans le sens mâle et imaginant alors un ingénieux dispositif expérimental il a pu prouver que cette différenciation ne se parfait que sous l'action d'un stimulus émis par la femelle et qui se transmet dans l'eau de mer jusqu'à une certaine distance. — A. DALCQ.

Sand (Knud). — *Hermaphroditisme expérimental*. — Confirmation des résultats de STEINACH sur la masculinisation des cobayes et des rats femelles par greffe testiculaire; obtention d'individus hermaphrodites par une greffe simultanée de testicule et d'ovaire sur un animal infantile et castré; des greffes intraovariennes de testicules réussissent parfaitement. — J. ARAGER.

Faure (Ch.). — *Note sur un cas d'Hermaphroditisme rudimentaire chez le coq*. — En dépit de ce titre, il n'y a rien ici légitimant le terme d'herma-

phrodisme. Aucune trace de structure ovarienne n'ayant été constatée, il s'agit seulement d'une involution des organes sexuels avec atrophie des éléments séminaux et développement du tissu conjonctif, constituant une sorte de castration pathologique. Corrélativement, l'animal avait un plumage intermédiaire à celui des deux sexes, des ergots peu développés, une voix grêle; il était battu par les coqs, délaissé par les poules et vivait solitaire sans manifester d'instinct sexuel. — Y. Delage.

Goldschmidt (**Richard**). — *Intersexualité et détermination du sexe. Notice préliminaire.* — Reprenant et résumant provisoirement ses diverses études sur l'intersexualité, G. constate que tout œuf fécondé contient normalement les deux types de facteurs héréditaires mâle et femelle. Ces facteurs seraient des espèces de diastases servant de catalysateurs à des réactions, dont le produit serait les hormones spécifiques de la différenciation sexuelle. Dans le cas d'hétérozygotie ♀, tel qu'il se rencontre chez *Lymantria*, la diastase ♀ est transmise par la mère seule (par hérédité plasmatique ou bien liée au chromosome y). La transmission de la diastase ♂ se fait selon la formule de répartition du chromosome x. La répartition des deux diastases a donc lieu de telle sorte qu'au début du développement d'un œuf fécondé une quantité q de diastase ♀, toujours la même dans tous les œufs, se trouve en présence tantôt d'une quantité n, tantôt d'une quantité $2n$ de diastase ♂. q étant $>$ que n, mais $<$ que $2n$, tantôt l'hormone de la différenciation sexuelle ♀, tantôt celui de la différenciation ♂ prend le dessus. Le mécanisme de la répartition du chromosome x selon le schéma de l'hétérozygotie-homozygotie apparaît donc comme une méthode idéale de balancement entre deux réactions à rapidité inégale. Ce qui est décisif, c'est la relation de deux quanta indépendamment de leur quantité absolue. Cette quantité absolue est, en effet, variable selon les races et de là le phénomène de l'intersexualité lorsque on croise certaines de ces races entre elles. — J. Strohl.

La Vaulx (**R. de**). — *L'intersexualité chez un crustacé cladocère : Daphne Atkinsoni Baird.* — On a décrit sous le nom de gynandromorphisme et d'intersexualité la présence plus ou moins accentuée et plus ou moins diffuse des caractères de l'autre sexe et en particulier, dans le cas présent, des caractères mâles, chez les Daphnies ♀. L'étude détaillée de ces phénomènes montre plusieurs faits intéressants : 1° Les caractères mâles apparaissent surtout dans les élevages mal nourris et quand de véritables mâles commencent à y apparaître; 2° ces caractères intermédiaires ne sont pas héréditaires, on ne les rencontre pas plus fréquemment chez les descendants des intersexués que chez ceux des femelles normales élevées dans les mêmes conditions; 3° ces intersexués restent fécondables par les mâles tant que leurs glandes sont encore normales; 4° on peut observer tous les passages entre les femelles normales et les mâles normaux par l'intermédiaire des intersexués, et de là résulte cette conclusion, la plus intéressante de tout le travail, que la sexualité n'est pas seulement une chose qualitative, mais aussi quantitative. — Y. Delage et L. Dehorne.

Athias. — *Effets de la castration sur les mouvements automatiques de l'utérus chez le cobaye.* — Le muscle utérin possède, comme tous les autres tissus musculaires, la double fonction contractile décrite par Fano : la fonction clonique et la fonction tonique. La fonction clonique se manifeste sous la forme de contractions automatiques rythmiques plus ou moins

amples. La fonction tonique se révèle par des oscillations de tonus et des contractures de durée variable. La castration entraîne des modifications profondes de la motilité de l'utérus, qui consistent en un affaiblissement graduel de l'intensité des contractions automatiques, allant jusqu'à leur disparition complète, avec conservation de la fonction tonique qui se montre quelquefois un peu exaltée. Ces modifications doivent être attribuées à la suppression de la sécrétion interne de l'ovaire. Elles ne se montrent pas chez les femelles sur lesquelles on pratique la greffe ovarienne après la castration. — A. Arnaudet.

Parsons (**F. G.**) et **Keene** (**Mrs L.**). — *Différences sexuelles dans le crâne.* — Mensurations faites sur des crânes anglais. Le crâne ♀ est de 2 % plus court en proportion de sa largeur que le crâne ♂ et cette différence n'est pas complètement due au plus grand développement des sinus frontaux chez le ♂. L'indice facial est le même dans les deux sexes. Quand la hauteur auriculaire est prise, le crâne est de 2 % plus bas relativement à sa largeur dans la ♀ que dans le ♂. Le crâne féminin est plus étroit, au niveau du palais, de 8 mm. environ que le crâne masculin. L'arc zygomatique est plus grand de 4 % relativement à la largeur maxima du crâne dans le ♂ que dans la ♀. — F. Coupin.

Dubois (**Eug.**). — *Comparaison du poids du cerveau en fonction du poids du corps entre les deux sexes.* — L'auteur a calculé dans ce mémoire le coefficient de céphalisation pour les deux sexes dans l'espèce humaine et dans quelques Anthropoïdes et l'a comparé au poids des muscles. Dans l'espèce humaine, et certainement aussi dans beaucoup de singes, si ce n'est pas même dans tous, les relations entre le système musculaire et le système nerveux ne sont pas les mêmes dans le ♂ et dans la ♀. La musculature constitue une plus faible partie du poids du corps chez la ♀ que chez le ♂ (22 % de moins dans l'espèce humaine); ce fait peut expliquer, en partie, qu'en ce qui concerne le coefficient de céphalisation l'homme et la femme se comportent comme deux espèces différentes (Lapicque) et non pas comme des individus d'une même espèce; il est dû peut-être à la grande durée des soins maternels et aux nécessités de la vie sociale — F. Coupin.

Bemmelen (**J. F. van**). — *L'origine androgène des cornes et des bois.* — Contrairement à Max Weber et à Tandler et Grosz, l'auteur pense que les cornes et les bois ont été primitivement des armes de défense des mâles, qui se sont développées ensuite sous une forme plus ou moins réduite et seulement dans quelques espèces chez les femelles (suivant les règles de la transmission héréditaire unisexuelle). Le résultat a été que les cornes sont maintenant dans ces espèces des armes de défense dans les deux sexes. **V. B**. cite des exemples à l'appui de sa théorie parmi les Cervidés, les Giraffidés, les Tragulidés. — F. Coupin.

Stieve (**H.**). — *Le rapport entre les cellules interstitielles et la portion générative dans le testicule du Choucas.* — Le testicule du Choucas subit au cours de l'année des modifications de volume énormes, allant de celui d'un grain de mil à celui d'une grosse amande. Un matériel abondant, recueilli avec les mensurations et les pesées nécessaires, permet d'établir que la période d'hypertrophie est relativement brève, ne s'étendant que de mars à juin. La courbe des volumes montre alors un clocher marqué, ayant son sommet fin avril. La comparaison entre la partie générative et interstitielle

de ce testicule était particulièrement intéressante. Elle a été réalisée l'aide d'une méthode pondérale, par dessin sur papier bristol et découpage des tubes séminaux. On constate ainsi que le volume de l'interstitielle reste sensiblement constant; formant la plus grande partie du testicule lorsque la spermatogénèse est au repos, elle subit peu à peu une sorte de lamination lorsque les tubes séminaux gonflent et se déroulent à la poussée printanière. **S.** donne quelques observations sur l'influence de la captivité sur la poussée séminale chez les oiseaux. Le travail se termine par une longue revue critique des recherches concernant la localisation de l'hormone sexuelle et conclut à l'incertitude du rôle exclusif de l'interstitielle. — A. Dalcq.

Cole (**Leon J.**) et **Lippincott** (**W. A.**). — *Les relations entre le plumage et la condition de l'ovaire chez une poulette de la race Barred Plymouth Rock.* — Chez cette poulette, d'aspect normal à sa naissance, s'est ensuite développé un plumage qui la faisait ressembler à un mâle, plus spécialement à un chapon. Ce fait était dû à une forte tumeur ovarienne. Une implantation de tissu ovarien d'une poulette normale a produit un changement immédiat dans le sens de l'apparition du plumage caractéristique de la femelle. — M. Goldsmith.

Kollmann (**M.**). — *Influence de l'extrait de thyroïde sur certains caractères sexuels secondaires des Tritons.* — Les travaux de Gudernatsch (12), Brendgen (14) et Kahn (16) ayant montré que l'alimentation thyroïdienne accélère considérablement la métamorphose, l'auteur espérait accélérer, par un traitement analogue, la résorption de la crête et des membranes natatoires constituant la parure de noce. C'est le contraire qui a eu lieu, et l'auteur ne s'explique pas cette différence. Il opérait par injection d'un extrait commercial de thyroïde de mouton. L'extrait de thyroïde de grenouille s'est montré inefficace. L'auteur tend à attribuer cet insuccès à des différences saisonnières. — Y. Delage.

Crew (**F. A. E.**). — *Dimorphisme sexuel dans la rigidité cadavérique chez Rana temporaria.* — Sur des grenouilles tuées par du chloroforme, on peut reconnaître les sexes d'après l'aspect très différent des cadavres, les ♀ ont une allure normale, tandis que les ♂ ont les pattes antérieures ramenées sur la poitrine et presque croisées, très fortement contractées, ainsi que les doigts, la paume étant dirigée du côté du corps. Ce phénomène s'explique par le plus grand développement chez le ♂ de trois muscles qui jouent un rôle capital au moment de la saison des amours, ce sont : le *rectus abdominalis*, le *flexor carpi radialis*, l'*abductor indicis longus.* Lorsque le premier est contracté, il rapproche les bras, les ramenant sur la poitrine et en même temps les tourne en dedans, le second sert à fléchir l'avant-bras et à le presser le long de la poitrine, le troisième ramène le 2ᵉ doigt vers le reste de la main; tous ces actes servent à maintenir fortement la ♀ pendant l'acte sexuel. — F. Coupin.

Kahn (**R. H.**). — *Un nouveau caractère sexuel chez les Grenouilles, sa base anatomique et sa signification biologique.* — Il s'agit du développement, chez le mâle seulement, de tissu élastique dans les tendons des muscles abdominaux latéraux, ce qui se traduit extérieurement par un aspect blanc de ces tendons. Cette particularité du mâle est en rapport avec le développement des sacs vocaux, et les modulations rapides du cri de la Grenouille. Les modulations ont en effet pour cause la fermeture et l'ouverture rapides

et rythmiques de la glotte, d'où des variations brusques de pression et de volume de l'air pulmonaire. Les tendons élastiques jouent le rôle d'amortisseurs de ces variations. Chez le Crapaud, où la voix est beaucoup plus faible, on ne trouve pas, chez le mâle, de tendons élastiques analogues. — M. PRENANT.

Kornhauser (S. I.). — *Les caractères sexuels du Membracide Thelia bimaculata* (*Fabr.*). *I. Modifications externes produites par Aphelopus theliae* (*Gahan*). — L'œuf d'*Aphelopus* est pondu dans la *Thelia* immature, à l'un quelconque des cinq stades nymphaux; il se développe avec polyembryonie, et donne environ cinquante larves qui s'échappent de l'hôte, lorsqu'il est adulte ou à la dernière période nymphale, pour subir la nymphose dans le sol. Les mâles de *Thelia*, parasités, sont plus ou moins complètement féminisés, suivant qu'ils sont parasités depuis plus ou moins longtemps, et que par suite, à leur dernier stade nymphal, les larves d'*Aphelopus* sont plus ou moins développées : ils prennent la pigmentation et presque la taille des femelles. Les femelles parasitées, elles, ne se rapprochent pas des mâles par leurs caractères. Dans les deux sexes les appendices génitaux sont réduits et perdent leurs caractères spécifiques, mais ils gardent les caractères généraux de ceux des Membracides du même sexe; cette action relativement faible du parasite peut tenir à ce que l'apparition des gonapophyses est très précoce. En général il y a dégénérescence des gonades et accumulation de graisse, mais sans déviation du développement normal des produits génitaux, développement qui s'arrête seulement plus ou moins tôt. Dans un cas, un mâle parasité et féminisé avait un testicule entièrement normal; un autre individu, à soma femelle, avait des gonades mâles. Il semble donc que les changements dus au parasite ne sont pas dus à la destruction des gonades elle-même, et aussi que le soma est indépendant des gonades. De façon générale, les Membracides mâles sont plus variables que les femelles, ce qui doit tenir, selon l'auteur, à ce que leur constitution chromatique est moins stable que celle des femelles. — M. PRENANT.

Boulenger (G. S.). — *Un cas intéressant de dimorphisme sexuel chez un serpent africain* (*Bothrolycus ater*). — Différences dans le nombre des séries longitudinales d'écailles, caractère qui s'ajoute à celui, beaucoup plus répandu, de la longueur de la queue post-anale, plus grande chez le mâle que chez la femelle. — Y. DELAGE.



CHAPITRE X

Le polymorphisme métagénique, la métamorphose et l'alternance des générations.

Allen (**B. M.**). — *The development of the thyreoid glands of Bufo and their normal relation to metamorphosis.* (Journ. of Morphol., XXXII, 488-506. 1 pl., 1 fig.) [87

Arnhart (**Ludwig**). — *Das Puppenhäuschen der Honigbiene.* (Biolog. Centralbl., IXL, 494-497.) [89

Brocher (**Frank**). — *Le mécanisme physiologique de la dernière mue des larves des Agrionides (transformation en imago.)* (Ann. Biol. lacustre, IX. 1918-19, 183-199. 6 fig.) [89

Kollmann (**Max**). — *Quelques précisions sur l'accélération de la métamorphose des Batraciens Anoures sous l'influence de l'extrait de thyroïde.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1009.) [88

Müller (**H.**). — *Die dorsale Stammuskulatur des Frosches während der Metamorphose.* (Zeitsch. f. wiss. Zool., CXVIII, 205-245. 3 pl., 2 fig.) [89

a) **Uhlenhuth** (**Eduard**). — *Nature of the retarding influence of the thymus upon amphibian metamorphosis.* (Journ. gen. Physiol., I, 305-313. 1 fig.) [88

b) — — *Relation between thyroid gland, metamorphosis, and growth.* (Ibid., 473-482.) [88

c) — — *Relation between metamorphosis and other developmental phenomena in Amphibians.* (Ibid., 525-544, 10 fig.) [88

Allen (**B. M.**). — *Le développement des glandes thyroïdes chez Bufo, et leurs rapports normaux avec la métamorphose.* — L'accumulation de colloïde dans les thyroïdes commence chez le Crapaud lorsqu'apparaissent les bourgeons des membres postérieurs, et dure jusqu'à ce que les membres antérieurs fassent éruption; en même temps les thyroïdes s'accroissent beaucoup. L'extirpation des thyroïdes chez *Rana* et chez *Bufo* n'amène aucun retard dans l'apparition des bourgeons des membres, mais elle retarde ensuite leur croissance, agissant, en somme, à partir du moment où la colloïde s'accumule. Au moment où la métamorphose est le plus active, les dimensions des thyroïdes diminuent : ce fait paradoxal peut être interprété par une utilisation exagérée de la colloïde déjà accumulée. La régression

de la queue ne débute que lorsque la sécrétion thyroïdienne est déjà très active. — M. Prenant.

a) **Uhlenhuth (Eduard).** — *L'influence retardatrice du thymus sur la métamorphose des Amphibiens.* — On sait que l'alimentation thymique, contrairement à la thyroïdienne, retarde ou empêche la métamorphose, mais cette action est inconstante et les résultats obtenus par divers auteurs sont contradictoires. D'une série d'expériences sur trois espèces d'*Amblystoma*, **U.** a conclu que le thymus agit non d'une façon directement inhibitrice, mais par l'absence, dans son tissu, d'une substance nécessaire à la formation par la thyroïde de sa substance favorisante. Dans les conditions normales, c'est la nourriture ordinaire de la larve qui fournit cette substance nécessaire. — M. Goldsmith.

b) **Uhlenhuth (Eduard).** — *Relations entre la glande thyroïde, la métamorphose et la croissance.* — La métamorphose des Amphibiens, telle que l'auteur l'a étudiée sur l'*Amblystoma opacum*, est sous l'influence de deux substances : l'iode, qui, fourni par l'alimentation, est emmagasiné dans la thyroïde, et une substance encore inconnue, qui est produite par l'organisme et qui, à un moment donné, provoque la sécrétion thyroïdienne et permet à l'iode emmagasiné d'exercer son action. Lorsque la métamorphose est expérimentalement arrêtée par la privation d'iode, la thyroïde n'en commence pas moins à émettre sa sécrétion sous l'influence de la « substance excrétrice », mais cette sécrétion contient des produits toxiques qui amènent la décomposition des protéines et empêchent ainsi la croissance de la larve. Par contre, lorsque la métamorphose est arrêtée par l'extirpation de la thyroïde, la croissance peut continuer normalement, cette sécrétion toxique n'intervenant pas. Et il en est ainsi chez une espèce naturellement privée de thyroïde, le *Typhlomolge*. — M. Goldsmith.

c) **Uhlenhuth (Eduard).** — *Relation entre la métamorphose et les autres phénomènes du développement des Amphibiens.* — La métamorphose des Amphibiens a ceci de particulier qu'elle ne constitue pas un tout, régi par les mêmes facteurs et dont les parties seraient liées ensemble. Certains changements sont même indépendants des phénomènes que l'auteur considère comme caractéristiques de la métamorphose : la première mue et la réduction des branchies. Ainsi, le développement de la coloration de l'adulte, des organes sexuels, des pattes, de la langue et des dents palatines peuvent se produire soit avant, soit après la métamorphose proprement dite; certains de ces phénomènes peuvent même être expérimentalement empêchés sans que la métamorphose soit gênée. L'auteur en conclut que ce groupe de caractères dépend, dans son développement, de substances autres que celles qui sont cause de la métamorphose, et que, de plus, ces substances sont, dans leur action, indépendantes l'une de l'autre. — M. Goldsmith.

Kollmann (Max). — *Quelques précisions sur l'accélération de la métamorphose des Batraciens anoures sous l'influence de l'extrait de thyroïde.* — Dans les expériences faites jusqu'ici, on donnait aux têtards des fragments de thyroïde, c'est-à-dire de la thyroïdine, plus un aliment. Pour éviter l'action éventuelle de ce dernier, l'auteur dissout de l'extrait de thyroïde dans l'eau d'élevage et ne donne aucun aliment. L'action accélératrice de la thyroïdine est positive et est montrée par là indépendante de tout facteur accessoire. — Pour éviter l'action retardatrice des températures

élevées, les élevages sont faits dans une cave à température presque constante. — L'influence de l'âge des larves est considérable, les larves trop jeunes ne subissent aucune influence et il en est de même des larves trop âgées, chez lesquelles certains indices précoces montrent que la métamorphose est déjà déclanchée. L'apparition de la patte antérieure est fréquemment plus rapide à gauche. Ce fait, attribué à tort à la thyroïdine, a pour cause la présence à gauche du spiraculum qui offre au membre de ce côté une ouverture de sortie naturelle. — Y. Delage.

Müller (**H.**). — *La musculature dorsale du tronc pendant la métamorphose de la Grenouille.* — Les processus morphologiques, qui pendant la métamorphose transforment la musculature dorsale du tronc en l'étalant en largeur, et en la divisant en une couche dorsale et une couche ventrale, débutent à des stades larvaires très précoces et ne sont pas terminés quand se forment les apophyses transverses. Ces processus se passent dans tous les segments de la même façon, mais pas en même temps. Il se fait de plus, entre les diverses pièces du squelette, des groupes de muscles nouveaux, qui sont régénérés à partir de jeunes fibres détachées des fibres anciennes. La destruction des muscles anciens se fait par sarcolyse, mais la sarcolyse n'a pas de rôle histogène. La transformation de la musculature analogue à celle des Poissons en musculature de Tétrapodes s'achève par résorption des anciennes fibres musculaires interligamenteuses, et surtout de leur couche ventrale. — M. Prenant.

Arnhart (**Ludwig**). — *Le cocon pupal de l'abeille domestique.* — L'auteur a exposé dans la « Zeitschr. f. angewandte Entom. », vol. 5, à laquelle il renvoie pour plus de détails, ses observations sur la formation du cocon des abeilles. Ce « cocon » est formé de deux parties différentes ainsi que Swammerdam déjà l'avait constaté : l'une cuticulaire et incolore, l'autre en fils soyeux jaunâtres. Swammerdam avait pensé que cette différence était due à une consistance différente du produit des glandes séricigènes aux diverses étapes de la formation du cocon. Mais **A.** démontre que la partie incolore est une sécrétion cuticulaire du corps entier de la larve et qu'elle est formée avant la pupation et reste attachée au fond et sur les parois de la cellule. La partie soyeuse et jaunâtre est sécrétée plus tard par les glandes séricigènes de la larve, quand la cellule a déjà été fermée par les ouvrières. Le « cocon » est donc formé de deux parties entièrement hétérogènes. Des formations analogues se rencontrent, d'ailleurs, chez *Bombus*, chez les Melipones, les *Crabro*, les *Polistes*, mais dans les trois premiers genres le tissu soyeux entoure entièrement la coque chitineuse, tandis que chez *Polistes*, comme chez les Apidés, elle ne forme qu'un couvercle sur cette coque. — J. Strohl.

Brocher (**Franck**). — *Le mécanisme physiologique de la dernière mue des larves des Agrionides* (*transformation en imago*). — Six phases successives : 1° Sortie de peau, repos. 2° Efforts; la pression du sang fait gonfler le thorax et la tête, ce qui amène la déchirure de la peau nymphale à ces régions. 3° Repos; puis sans effort, l'imago dégage peu à peu ses pattes et ses ailes; il se met ensuite à déglutir de l'air. 4° Efforts. L'imago refoulant le sang dans les ailes produit de cette manière leur déplissement. 5° Repos. 6° L'abdomen se contracte transversalement et s'allonge. — M. Hérubel.

CHAPITRE XI

La corrélation.

Danforth (**C. H.**). — *The developmental relations of brachydactyly in the domestic fowl.* (Amer. Journ. Anat., XXV, 97-115.) [90

Klatt (**Berthold**). — *Zur Methodik vergleichender metrischer Untersuchungen, besonders des Herzgewichtes.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 406-421.) [90

Mendes Corréa (**A. A.**). — *Sur les proportions des membres chez le fœtus.* (Rev. anthropologique, 1919, 218-224.) [91

Danforth (**C. H.**). — *Les relations de développement de brachydactylie chez la volaille domestique. — Un complexe héréditaire chez la volaille domestique.* — Il est montré dans ce travail que la ptilopodie, c'est-à-dire l'emplumement des tarses, est sujette à de bien plus amples variations qu'on ne croyait. On trouve toute une série d'intermédiaires entre la bande d'écailles lisses ornant la partie latérale des tarses et le dessus du quatrième orteil et la transformation de ces écailles en plumes. En outre, l'observation montre que la ptilodactylie marche de concert avec la syndactylie et la brachydactylie. D'où cette conclusion que les trois caractères dépendent de la variation d'un même gêne. Le fait que ces trois caractères se trouvent également associés chez le pigeon vient à l'appui de cette manière de voir, car il serait bien singulier de voir trois variations indépendantes rester associées dans des formes si différentes. Ceux qui tiennent à faire jouer un rôle aux hormones peuvent admettre que l'action du facteur se traduit par une sensibilisation de certains organes aux hormones. Pour expliquer la dissociation éventuelle des trois caractères, on peut admettre que lorsque la mutation du gêne est précoce (9e jour), elle apporte à la fois la grandeur des os, leur soudure et les écailles ; plus tard, un des caractères étant déjà formé, les deux autres seulement sont sensibles à son action ; plus tard encore, seules les écailles peuvent être encore influencées. Comparaison avec les facteurs A et B de Punnett et Bailey. — Y. Delage.

Klatt (**Berthold**). — *A propos de la méthode des recherches métriques comparatives, notamment celle se rapportant au poids du cœur.* — Reprenant la question du poids relatif de certains organes internes chez les oiseaux et chez les mammifères, **Kl.** constate que la masse du cœur varie beaucoup plus que celle du cerveau. Le poids relatif du cœur serait plutôt un moyen d'exprimer en chiffres les particularités biologiques et individuelles d'un

animal, tandis que la comparaison des poids relatifs du cerveau permettrait des suppositions sur les relations taxonomiques et généalogiques d'une espèce. — J. Strohl.

Mendes Corréa (**A. A.**). — *Sur les proportions des membres chez le fœtus.* — L'étude des rapports des différents segments des membres est seule valable, et non pas celle des dimensions absolues des membres ou de leurs segments, étant données les variations individuelles. Les indices radio-huméral et tibio-fémoral sont plus élevés chez le fœtus que chez l'adulte, mais leurs variations ne sont pas régulières relativement à l'âge du fœtus. Les indices huméro-fémoral, intermembral et claviculo-huméral subissent des variations plus régulières, ils passent pendant une certaine période par des valeurs qu'on trouve chez les Anthropoïdes adultes; la condition humaine est atteinte à la naissance pour l'indice intermembral, peu après pour l'indice huméro-fémoral, au bout de quelques années seulement pour l'indice claviculo-huméral. — F. Coupin.

CHAPITRE XII

La mort.

Berenberg-Gossler (**H. von**). — *Das Problem des Todes.* (Anat. Anz., LII, 97-115.) [92

Levi (**G.**). — *La vita degli elementi isolati dall' organismo.* (Scientia, XXV, n° 1, 20-32.) [93

Metalnikov (**S.**). — *L'immortalité des organismes unicellulaires.* (Ann. Inst. Pasteur, XXXIII, 817-835.) [92

Young (**R. T.**). — *Association of somatic and germ cells in Cestods.* (Biol. Bul., XXXVI, 312-344, 1 fig.) [93

Berenberg-Gossler (**H. von**). — *Le problème de la mort.* — Dans ce fragment d'une œuvre posthume et inachevée, **B.** se déclare adversaire de la théorie de la mort due à Weismann. Tout d'abord la distinction tranchée, et nécessaire à cette théorie, entre le soma et le germen, lui paraît réfutée par toute l'expérience de ces dernières années, qui décide en faveur de l'épigénèse. Il n'admet pas non plus que la mort soit, en quelque sorte, un sacrifice adaptatif de l'individu à la prospérité de l'espèce. Si le soma est mortel chez les Métazoaires, c'est, d'après **B.**, que les cellules n'en travaillent plus chacune pour elle-même, mais que leur métabolisme est dévié au profit du reste de l'organisme. De cette déviation résultent la perte plus ou moins rapide du pouvoir de se multiplier, et par suite la mort, car la vie éternelle d'une cellule est impossible sans multiplication. Les cellules ne peuvent échapper à la mort qu'en se rendant fonctionnellement autonomes, s'il en est temps encore, en se dédifférenciant : c'est ainsi qu'elles peuvent revenir à l'état de cellules sexuelles, et acquérir l'immortalité du germen. — M. Prenant.

Metalnikov (**S.**). — *L'immortalité des organismes unicellulaires.* — L'auteur a cultivé le *Paramaecium caudatum* pendant plusieurs années de façon à éviter la conjugaison. Dans un milieu approprié, les paramécies se multiplient à l'infini ; au bout de 3.000 générations, elles ne présentent aucune dégénération sénile et continuent à se multiplier normalement. Leur vitesse de reproduction se trouve même un peu augmentée, comparativement à celle des infusoires de la culture initiale. De ces observations, il ressort que la conjugaison est un processus vital dont la cellule peut se passer

facilement, et qu'elle ne joue pas un rôle dans le rajeunissement. Ces résultats concordent avec ceux qu'ont obtenus Enriquès et Woodruf; l'insuccès de Maupas, de Calkins et d'autres, s'explique par le fait que les conditions de la culture n'étaient pas satisfaisantes. L'auteur en est arrivé à conclure que les infusoires, ou que la cellule en général, est immortelle et qu'elle possède la faculté de reproduction illimitée et de multiplication infinie. — V. Chorine.

Levi (G.). — *La vie des éléments isolés de l'organisme.* — Après avoir rappelé les principaux résultats des cultures de tissu, surtout ceux obtenus par Harrison sur le tissu nerveux et ceux de Carrel sur le cœur, **G. L.** insiste sur leur importance au point de vue de la biologie générale. Sa première conclusion est qu'il faut distinguer nettement la régénération et la culture des tissus : dans celle-là l'organe reformé est identique à l'organe détruit, dans celle-ci ni la forme, ni la structure ne sont conservées, bien que les cellules aient toujours leurs caractères morphologiques, spécifiques et fonctionnels. Un deuxième point mis en lumière est l'inépuisable énergie de croissance des cellules développées hors de l'organisme : par transplantation on peut obtenir de très longues séries de générations cellulaires ; les cellules animales possèdent à l'état potentiel la même facilité de prolifération illimitée qui caractérise les sommets végétatifs des plantes et les éléments des tumeurs malignes. Dans une dernière conclusion l'auteur indique que la culture des tissus lui semble fournir une démonstration de la doctrine cellulaire : l'individualité morphologique des cellules peut parfois s'effacer provisoirement dans le syncitium au point qu'il se produit entre les cellules divers échanges de substances, mais cependant chaque noyau exerce une influence régulatrice sur une zone de protoplasme d'une grandeur assez constante, zone qui possède la faculté de reprendre son individualité en se séparant de la colonie avec son noyau. La méthode des cultures pourra avoir une influence décisive sur l'avenir des études ayant pour objet la structure des cellules et des tissus. — F. Coupin.

Young (R. T.). — *Cellules somatiques et cellules germinales chez les Cestodes.* — Les tissus différenciés des Cestodes proviennent tous, sans distinction de la lignée germinative et de la lignée somatique, du parenchyme, d'abord de la larve, ensuite de l'adulte. **Y.** a constaté la présence, dans le testicule en voie de développement, de cellules à flamme vibratile, différenciées et sans aucun rapport avec le reste du système excréteur. Il suppose que, d'un ensemble homogène de cellules originelles, certaines, plus sensibles aux actions des excrétas, sont devenues cellules vibratiles, tandis que les autres ont poursuivi leur évolution vers les cellules génitales. C'est là, dit **Y.**, un argument contre la théorie de Roux-Weismann et en faveur de celle de Driesch. — M. Goldsmith.

CHAPITRE XIII

Morphologie générale et chimie biologique.

a) **Abderhalden** (**E.**). — *Beobachtungen zur Frage der morphologischen und funktionellen Assymmetrie des menschlichen Körpers.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 213-216.) [101

b) — — *Weiterer Beitrag zur Kenntnis des im Harn und in Harsteinen vorkommenden Cystins.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CIV, 129-132.)

[Les cystines de l'urine et de l'albumine sont identiques. Quatre calculs de cystine contenaient de la tyrosine, mais la cinquième en était dépourvue. La cystine des calculs est identique aux précédentes. — J. Arager

a) **Allis** (**E. P.**). — *The lips and the nasil apertures in the Gnathostome Fishes.* (Journ. of Morphol., XXXII, 145-198, 4 pl.) [102

b) — — *The myodome and trigemino-facialis chamber of Fishes and the corresponding cavities in higher Vertebrates.* (Journ. of Morphol., XXXII, 206-322, 4 pl.) [102

Atkinson (**N. V.**) and **Lusk** (**Graham**). — *On the problem of the production of fat from protein in the dog.* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, N° 7, juillet, 246-248.)

[Sur le problème de la production de la graisse au dépens des protéines chez le chien. (Tableau de valeurs calorimétriques.) — M. Hérubel

Ayers (**H.**). — *Vertebrate cephalogenesis. IV. Transformations of the anterior end of the head, resulting in the formation of the nose.* (Journ. of compar. Neurology, XXX, 323-342.) [102

Bahl (**K. N.**). — *On a new type of nephridie found in Indian Earthworms of the genus Pheretima.* (Quart. Journ. Micr. Sc., LXIV, 67-119, 3 pl., 3 fig.) [103

Baudoin (**Marcel**). — *Le péroné du nouveau-né à la Pierre Polie et conséquences en anatomie philosophique.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1057.) [101

Behre (**Ellinor H.**) and **Riddle** (**Oscar**). — *The effect of quinine on the nitrogen content of the eggalbumen of ring-dove.* (Amer. Journ. Physiol., 11, n° 3.) [118

Bierry (**Henri**). — *Le sucre protéidique.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 1225.) [119

Birckner (**Victor**). — *The zinc content of some food products.* (Journ. Biol. Chem., XXXVIII, 191-203.) [120

Boeseken (**J.**) and **Deerns** (**W. M.**). — *The mutual influence on the electrolytic conductivity of gallic tannic acid and boric acid in connection with the composition of the tannins.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 907-911.) [121

Böeseken (**J.**), **Tergau** (**Miss G. W.**), **Binnendijk** (**A. C.**). — *On the influence of some salts on the dyeing of cellulose with benzo-purpurin 4B.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 893-907.) [123

Bottazzi (**Filippo**). — *Recherches sur l'hémocyanine.* (Journ. phys. path. gen., XVIII, 1-7.) [1.2

Boutan (**Louis**). — *Sur la rotation de la région anale et du tortillon de la coquille larvaire chez les Gastéropodes.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 995.) [100

Bouvier (**E.-L.**). — *Rôle du calcium dans la minéralisation des cellules excrétrices chez les Phasmides.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 318.) [114

Carnot (**P.**) et **Gérard** (**P.**). — *Action des injections intraveineuses d'uréase.* (C. R. Soc Biol., LXXXII, 391-396.) [116

a) **Child** (**C. M.**). — *Démonstration of the axial gradients by means of potassium permanganate.* (Biol. Bull., XXXVI, 133-147.) [104

b) — — *The axial gradients in Hydrozoa. II. Susceptibility in relation to physiological axes, regions of colony and stages of development in certain hydroids.* (Biol. Bull., XXXVII, 101-125.) [104

c) — — *A comparative study of carbon dioxide production during starvation in Planaria.* (American Journ. of Physiol., XLVIII, 231-257, mars.) [Voir ch. XIV

Child (**C. M.**) and **Hyman** (**L. H.**). — *The axial gradients in Hydrozoa.* (Biol. Bull., XXXVI, 183-223, 81 fig.) [104

Colin (**M. H.**). — *L'inuline chez les végétaux. Genèse et transformations.* (Rev. gén. bot., XXXI, 75-80, 179-195, 229-250, 277-286.) [124

Cornec (**E.**). — *Étude spectrographique des cendres des plantes marines.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 513.) [123

Delezenne (**C.**) et **Morel** (**H.**). — *Action catalytique des venins de serpents sur les acides nucléiques.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 244.) [116

a-b) **Dhéré** (**Ch.**). — *Recherches sur l'hémocyanine.* (Journ. Phys. path. gén., XVIII, 221-243 et 503-526.) [113

Dheré (**Ch.**) et **Burdel** (**A.**). — *Recherches sur l'hémocyanine.* (Journ. Phys. Path. Gen., XVIII, 685-701.) [113

Drummond (**J. C.**). — *Researches on the fat soluble accessory substance. I. Observations upon its nature and properties.* (Bioch. Journ., XIII, 81-94). *II. Observation on the role in nutrition and influence on fat metabolism.* (*Ibid.*, 95-102.) [118

Dufrenoy (**Jean**). — *La dégénérescence pectique.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 39-40.) [123

Ewald (**A.**). — *Beiträge zur Kenntnis des Collagens. I.* (Zeitschr. Physicol. Chem., CV, 115-134; II, Ibid., 135-157.) [122

Falta (**W.**) und **Richter-Quittner** (**M.**). — *Ueber die Verteilung des Zuckers, der Chloride und der Reststickstoffkörper auf Plasma und Körperchen im strömenden Blute.* (Bioch. Zeitschr., C, 148-190.) [112

Fisher (**E. A.**). — *Contribution to the study of the vegetable proteases. I. Introductory.* (Bioch. Journ., 124-134.) [117

Flohr (**A. L.**). — *L'influence de la saponine sur l'action des lipases.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 182-189.) [116

Freund (**J.**). — *Ueber den Einfluss der Temperatur auf Cytozym* (*Thrombokinase-*) *lösungen.* (Bioch. Zeitschr., XCIV, 268-276.) [116

Fritsch (**R.**). — *Findet sich Selen im pflanzlichen und tierischen Organismus ?* (Zeitsch. Physiol. Chem., CIV, 59-64.)

[Dans 35 expériences portant sur l'épinard, les légumineuses, le trèfle, la pomme de terre, les os, les résultats ont été négatifs. — J. Arager

Gonnermann (**M.**). — *Die quantitative Ausscheidung der Kieselsaure durch den menschlichen Harn.* (Bioch. Zeitschr., XCIV, 163-173.) [L'urine normale contient de l'acide silicique; son élimination a été expérimentalement augmentée par ingestion de « Glashäger Mineralwasser ». — J. Arager

Gravis (**A.**). — *Connexions anatomiques de la tige et de la racine.* (Bull. Cl. Sc. Acad. Roy. Belg., N° 4, 227-236.) [103

Günther (**Hans**). — *Das Schraubungsprinzip in der Natur.* (Biolog. Centralbl., IXL, 513-526.) [100

Hackh (**Ingo W. D.**). — *Bioelements; the chemical elements of living matter.* (Journ. of Gener. Physiol., 1, 29.) [110

Harvey (**E. Newton**). — *The relation between the oxygen concentration and rate of reduction of methylene blue by milk.* (Journ. of Gener. Physiol., 1, N° 4, 415.) [121

Henderson (**L. J.**), **Cohn** (**Edwin J.**), **Cathcart** (**P. H.**), **Wachman** (**J. D.**) and **Fenn** (**W. O.**). — *A study of the action of acid and alkali on gluten.* (Journ. Gen. Physiol., I, 459-472.) [Conclusion en faveur d'une action chimique et non physique. — M. Goldsmith

a) **Herzfeld** (**E.**) und **Klinger** (**R.**). — *Chemische Studien zur Physiologie und Pathologie. VI. Zur Biochemie der Oxydationen* (*Zellatmung, Oxydationsfermente : zur Theorie der Narkose*). (Bioch. Zeitschr., XCIII, 324-352.) [110

b) — — — — *VII. Die Muskelcontraktion.* (Ibid., XCIV, 1-44.) [110

c) — — — — *VIII. Zur Frage der Jodbildung in der Schilddrüse.* (Ibid., XCVI, 260-268.) [110

d) — — — — *Studien zur Chemie der Eiweisskörper. Ueber den artspezifischen Bau des Eiweisses.* (Ibid., XCIX, 204-218.) [110

e) — — — — *Zur Chemie der Blutfarbstoffes.* (Ibid., C, 64-80.) [111

a) **Hirschberg** (**E.**) und **Winterstein** (**H.**). — *Ueber dem Umsatz von Fettsubstanzen in der nervösen Zentralorganen.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CV, 1-19.) [119

b) — — *Fettsparende Substanzen im Stoffwechsel der nervösen Zentralorgane.* (Ibid., CVIII, 21-23.) [Les acides aminés, les phosphatides et les cérébrosides produisent une épargne des graisses, comme le sucre; mais elle est moindre que celle des substances azotées. — J. Arager

Hoagland (**D. R.**). — *Relation of nutrient solution to composition and reaction of cell sap of Carley.* (Bot. Gaz., LXVIII, 297-304.) [124

Hoeck (**W.**) und **Waecker** (**L.**). — *Ueber die Beziehungen des Cholesterins zum intermediären Fettstoffwechsel.* (Bioch. Zeitschr., C, 84-99.) [119

Huber-Pestalozzi (**G.**). — *Morphologie und Entwicklungsgeschichte von Glœotænium leitlesbergerianum Handgirg.* (Zeitsch. f. Bot., XI, 401-475, 9 pl., 1 fig.) [Etude consciencieuse traitant surtout de la forme des colonies (cénobes) de cette protococcacée. — H. Spinner

Hubbs (**C. L.**). — *A comparative study of the bones forming the opercular series of Fishes.* (Journ. of Morphol., XXXIII, 60-71.) [103

Huebner (**W.**) und **Rona** (**P.**). — *Ueber den Kalkgehalt des Blutes bei Kalkbehandelten Katzen.* (Bioch. Zeitschr., XCIII, 187-225.) [114

Jorissen (**A.**). — *Recherches sur la cyanogenèse. Une réaction de l'acide citrique.* (Bull. Cl. Sc. Acad. roy. Belgique, N° 9, 731-737.) [122

Kaiser (**L.**). — *Les lignes d'équilibre de K, Rb et Cs avec U.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 586-593.) [114

Kertess (**E.**). — *Zur Frage des Entstehungsortes und der Entstehungsart der Acetonkörper.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CVI, 258-270.) [120

Lasch (**W.**). — *Zur Kenntnis der Oxydationsvorgänge im menschlichen Organismus.* (Bioch. Zeitschr., XCVII, 1-21.) [L'oxydation des thiosulfates s'effectue de la façon décrite par Tauber pour le phénol. — J. Arager

Le Damany (**P.**). — *Droitiers et gauchers.* (Bull. Soc. d'Anthr. de Paris, X, 7e série, 57-80.) [101

Le Fèvre de Arric. — *Action des colloïdes métalliques sur la toxine diphtérique.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1144.) [122

a) **Loeb** (**J.**). — *Amphoteric Colloïds. I. Chemical influence of the hydrogen ion concentration.* (Journ. of Gen. Physiol., I, 39-60, 5 fig.) [105

b) — — *Amphoteric colloïds. II. Volumetric analysis of ion protein compound; the significance of the isoelectric point for the purification of amphoteric colloïds.* (Ibid., 237-54, 8 fig.) [106

c) — — *Amphoteric colloïds. III. Chemical basis of the influence of acid upon the physical properties of gelatin.* (Ibid., N° 3, 363.) [108

d) — — *Amphoteric colloïds. IV. The influence of the valency of cations upon the physical properties of gelatin.* (Ibid., N° 4, 483.) [108

e) — — *Amphoteric colloïds. V. The influence of the valency of anions upon the physical properties of gelatin.* (Ibid., N° 5, 559-580.) [109

Malaquin (**A.**). — *Assimilation de métamères. Etude de métamérie chez les Annélides des genres Filograna et Salmacina.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 433.) [103

Marinesco (**G.**). — *Etudes histologiques sur les oxydases et les peroxydases.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 258-263, 2 fig.)

[Par une méthode qu'il décrit, l'auteur décèle des peroxydases dans le tissu nerveux central et aussi dans les muscles et le rein, mais dans ces derniers organes la réaction n'est que partielle. — Y. Delage

Mirande (**M.**). — *Sur la formation cytologique de l'amidon et de l'huile dans l'oogone des Chara.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 528.) [119

Neuberg (**Carl.**). — *Die Vorführung der Acetaldehydstufe bei der alkoholischen Gärung in Vorlesungversuch.* (Zeitsch. f. Bot., XI, 180-186.) [117

Onslow (**M. W.**). — *Oxydising enzymes. I. The nature of the « peroxyde » naturally associated with certain direct oxydising systems in plants.* (Bioch. Journ., XIII, 1-9.) [115

Ostwald (**W.**). — *Physikalisch-chemische Bemerkungen zu Neubergs Gärungstheorie.* (Bioch. Zeitsch., C, 279-288.)

[Article de discussion. — J. Arager



a) **Pantel** (**J.**). — *Le calcium dans la physiologie normale des Phasmides (Ins. orth.) : œuf et larve éclosante.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 127.) [114

b) — — *Le calcium forme de réserve chez la femelle des Phasmides. Les formes d'élimination dans les deux sexes.* (Ibid., 241.) [114

Parhon (**M.**). — *Sur la teneur en calcium et en magnésium du sang total, frais et desséché, dans l'épilepsie, la manie et la mélancholie.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1182-1186.) [114

Patschovsky (**Norbert**). — *Ueber eine Möglichkeit des aussernormalen Entstehens von pflanzlichem Kalziumoxalat.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 481-489.) [123

Philippi (**E.**). — *Zur Kenntnis des Hämocyanine.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CIV, 88-94.) [112

Pillat (**A.**). — *Ueber einige Versuche Brom in normalen menschlichen Organen nachzuweisen.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CVIII, 159-164.)
[Chez des individus morts dans des circonstances variées, la recherche du brome a donné des résultats négatifs. La présence de brome dans l'urine signalée par certains auteurs demande confirmation. — J. Arager

Pincussohn (**L.**). — *Ueber die Bildung der Oxalsaure im Tierkörper.* (Bioch. Zeitschr., XCIX, 276-296.) [120

Pringsheim (**H.**) und **Merkatz** (**A. M.**). — *Fermentversuche an Zelluloseabbauprodukten.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CV, 173-178.) [115

Rewald (**B.**). — *Der Cholesteringehalt normaler und pathologischer menschlicher Organe.* (Bioch. Zeitschr., XCIX, 253-260.) [120

Röhmann (**F.**). — *Ueber die Bildung des Milchzuckers in der Milchdrüse.* (Bioch. Zeitschr., XCIII, 237-254.) [116

Rona (**P.**) und **Huebner** (**W.**). — *Ueber den Kalkgehalt einiger Katzenorgane.* (Bioch. Zeitschr., XCIII, 353-363.) [La teneur en Ca dans le poumon varie entre 17-35, dans le cerveau entre 11-24, dans le colon de 25-33 mg. de CaO pour 100 gr. de substance fraiche. Les injections intraveineuses de calcium n'ont eu aucune influence. — J. Arager

Schmidt (**W. J.**). — *Sind die Muskelzellen in den perforierenden Bündeln der Haut bei Rana ektodermaler Ursprung?* (Anat. Anz., LII, 115-129.) [105

Schœllhorn (**Kurt**). — *Sur la fermentation de quelques levures des nectars des plantes d'hiver.* (Bull. de la Soc. bot. de Genève, XI, 29 fig.) [117

Schrœder (**H.**). — *Der Chemismus der Kohlensäureassimilation im Lichte neuer Arbeiten.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVI, 9-27.) [118

Sieburg (**E.**) und **Mordhorst** (**G.**). — *Ueber die Verbreitung von Fermenten im tierischen Organismus, die Gerbsäure und verwandte Stoffe spalten.* (Bioch. Zeitschr., C, 204-229.) [116

Spek (**J.**). — *Beiträge zur Kenntnis der chemisehen Zusammensetzung und Entwicklung der Radula der Gastropoden.* (Zeitsch. f. wiss. Zool., CXVIII, 313-363, 2 pl.) [121

a) **Stepp** (**W.**). — *Beiträge zur Kenntnis der reduzierenden Substanzen des Blutes. Vergleichende Bestimmungen des « Blutzuckers » durch Reduktion, Polarisation und Gärung bei einigen Fällen von Diabetes und Nephrites.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CVII, 29-44.) [112

b) **Stepp** (**W.**). — *Ueber das Vorkommen von Glukurosäuren im menschlichen Blute.* (Ibid., 264-266.) [Constatations positives dans les cas normaux et pathologiques (diabète, néphrites...). — J. Arager

Straub (**H.**) und **Meier** (**K.**). — *Blutgassanalysen. III. Die Chlorionenpermeabilität menschlicher Erythrocyten.* (Bioch. Zeitschr., XCVIII, 205-228.) *IV. Der Einfluss der Alkalikationen auf Hämoglobin und Zellmembran.* (Bioch. Zeitschr., XCVIII, 228-255.) [111

Toldt (**K.**). — *Neuere Arbeiten über das Integument des Flusspferdes.* (Biol. Centralbl., XLI, 345-351.) [Recherches microscopiques et macroscopiques sur l'enveloppe tégumentaire de deux nouveau-nés d'hippopotame provenant de la ménagerie de Schoenbrunn (lèvres, fourreau de la verge, appareil mammaire, cordon ombilical, sabots, épaisseur de la peau, poils, glandes sudoripares secrétant un produit muqueux rougeâtre parfois comparé à une « sueur de sang »). — J. Strohl

Tunmann (**O.**). — *Ueber die Alkaloide bei Verwundungen der Pflanzen.* (Bioch. Zeitschr., XCV, 164-169.) [L'excitation par blessure n'a pas d'influence sur la formation des alcaloïdes. — J. Arager

Valentin (**F.**). — *Ueber die fettähnlichen Substanzen im Glaskörper des Pferde-Auges.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CV, 33-56.)
[Une graisse neutre, un éther de la cholestérine, une cholestérine libre et un phosphatide contenant de la choline. Certains troubles oculaires (cataracte) sont de même nature que les calculs biliaires. — J. Arager

Weiss (**M.**). — *Ueber das Fehlen der Bromreaktion auf Tryptophan bei tryptisch verdauten Leucocyten.* (Bioch. Zeitschr., XCVIII, 117-119.)
[A la synthèse des leucocytes participe non pas le tryptophane lui-même, mais un dérivé de celui-ci. — J. Arager

Went (**F. A. F. C.**). — *On the course of the formation of diastase by Aspergillus niger.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 479-494, 3 fig.) [115

Wijhe (**J. W. Van**). — *On the anatomy of the larva of Amphioxus lanceolatus and the explanation of its asymmetry.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 1013-1024.) [100

Winterstein (**E.**). — *Ueber das Vorkommen von Jod in Pflanzen.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CIV, 54-58.) [On constate la présence de 0,04-0,02 mg. d'iode. Parmi 38 Phanérogames, l'iode a été trouvé dans le navet, la pomme de terre, la racine de céleri, la laitue, la carotte, dans la proportion de quelques millièmes pour cent. — J. Arager

a) **Wohlgemuth** (**J.**). — *Ueber neue Theorien der Diastasenbildung und Diastasenwirkung.* (Bioch. Zeitschr., XCIV, 213-224.) [115

b) — — *Ueber den vermeintlichen Abbau der Stärke durch Formaldehyd.* (Bioch. Zeitschr., XCIX, 316-319.)
[Nouveaux arguments contre l'action diastasique du formol. — J. Arager

Woker (**G.**). — *Zur Theorie der Diastasewirkung.* (Bioch. Zeitschr., XCIX, 307-315.) [115

Wollman (**E.**). — *B. coli comme indicateur de la protéolyse.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1263.) [117

Wyeth (**F. Y. S.**). — *The effects of acids, alkalies and sugars on the growth and indole formation of Bacillus coli.* (Bioch. Journ., XIII, 10-24.) [122

Ziegenspeck (**Hermann**). — *Amyloid in jugendlichen Pflanzenorganen als vermutliches Zwischenprodukt bei der Bildung von Wundkohlenhydraten.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 273-278.)
[Communication préliminaire sur quelques amyloïdes. — H. Spinner

a) **Zunz** (**E.**). — *Sur la teneur en iode du corps thyroïde chez l'homme.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 894-895.) [120

b) — — *Sur la teneur en azote et en résidu sec du thymus et du corps thyroïde chez l'homme et sur les rapports pondéraux entre ces deux organes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1080-1082.) [120

Zwaardemaker (**H.**) and **Hogewind** (**F.**). — *On the spontaneous transformation to a colloidal state of solutions of odorous substances by exposure to ultra-violet light.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 131-138.) [121

1° Morphologie.

α) *Symétrie.*

Günther (**Hans**). — *Le principe de la torsion dans la nature.* — Aperçu r les phénomènes de dextrorsité et de sinistrorsité dans le règne minéral, végétal et animal. Il doit y avoir, selon l'auteur, dans la matière vivante quelque substratum matériel, le *strophoplaste*, déterminant la torsion et dont les molécules sont peut-être groupées en forme d'hélice. — J. Strohl.

Boutan (**Louis**). — *Sur la rotation de la région anale et du tortillon de la coquille larvaire chez les Gastéropodes.* — L'auteur donne une nouvelle interprétation de l'asymétrie des Gastéropodes. L'anus primitivement terminal, ayant été reporté à la face ventrale par le phénomène bien connu de la flexion ventrale, intervient un phénomène de torsion autour de l'axe longitudinal du corps qui le transporte soit sur le côté droit, soit sur la ligne médio-dorsale, faisant apparaître, dans ce dernier cas, une symétrie secondaire (*Doris*). Il en est ainsi parce que la région abdominale du corps a, seule, pris part à la torsion; chez un grand nombre de Gastéropodes, la région collaire, intermédiaire à la région céphalo-pédieuse, qui ne se tord jamais et à l'abdominale qui se tord toujours, se tord également (Prosobranches et certains Opisthobranches), faisait apparaître une dissymétrie à laquelle aucune symétrie secondaire ne peut se substituer. Quant à la détorsion, généralement admise, elle n'existe pas, les prétendus « détordus » étant ceux chez lesquels la région collaire ne s'est pas tordue. Ces constatations nouvelles ramènent à une grande simplicité cette question confuse et controversée. — Yves Delage et Lucienne Dehorne.

Wijhe (**J. W. Van**). — *Sur l'anatomie de la larve de l'Amphioxus lanceolatus et l'explication de son asymétrie.* — Par l'étude du nerf vague l'auteur montre que non seulement l'intestin antérieur (prosenteron), mais aussi l'intestin moyen (mesenteron) appartient originellement à la région de la tête et s'il en est de même, comme on peut le penser, chez les Craniota, il n'est pas étonnant que l'intestin moyen soit innervé par un nerf crânien; l'intes-

tin céphalique ne doit donc plus, comme c'est le cas maintenant, être synonyme d'intestin antérieur, mais correspondre aussi à l'intestin moyen. — F. Coupin.

Le Damany (**P**.). — *Droitiers et gauchers.* — Nous naissons avec une prédisposition à être droitier ou gaucher, et cela dépend d'une supériorité anatomique et physiologique congénitale et non pas de la supériorité d'un hémisphère cérébral. Il faut chercher de quel côté sont les muscles les plus gros et les plus « obéissants » chez l'adulte et le nouveau-né. Dans un premier chapitre l'auteur traite des asymétries anatomiques; elles sont la règle chez les adultes pour les membres, mais elles n'existent pas chez le nouveau-né. Dans les asymétries fonctionnelles, qui font l'objet du second chapitre, on doit distinguer la force et l'adresse (précision et rapidité); en général ces deux caractères sont plus élevés dans le membre le plus gros; ils peuvent être modifiés par l'éducation, surtout pendant la première enfance; comme les différences anatomiques, ils n'existent pas chez le nouveau-né; si on observe, en effet, celui-ci et les enfants de quelques mois on voit qu'ils sont ambidextres. A ce point de vue les obligations sociales continuent et complètent l'influence de l'éducation familiale. Il existe, enfin, des asymétries d'attitude qui sont examinées dans le dernier chapitre, ce sont, par exemple, le croisement des membres supérieurs et des membres inférieurs. Voici quelques moyennes relatives à ces asymétries. Sur 100 droitiers 48 croisent leurs bras en position droite (l'avant-bras droit vient recouvrir l'avant-bras gauche), 49 en position gauche, 3 sont indifférents; sur 100 gauchers, 47 croisent leurs bras en position droite, 51 en position gauche et 2 sont indifférents. Pour le membre inférieur : sur 100 individus droitiers des pieds, 48 croisent leurs jambes à l'orientale, en position droite, 43 en position gauche, 9 sont indifférents; sur 100 gauchers des pieds 42 croisent leurs jambes en position droite, 49 en position gauche, 9 sont indifférents; ces données sont intéressantes, car dans ces cas l'éducation n'intervenant pas, les postures adoptées sont plus instinctives que celles prises, par exemple, pour l'écriture. — F. Coupin.

a) **Abderhalden** (**E**.). — *Remarques au sujet de l'asymétrie morphologique et fonctionnelle du corps humain.* — Le nombre de personnes qui choisissent entre deux escaliers celui de droite est remarquablement supérieur à celui qui monte l'escalier de gauche; parmi ces derniers, plusieurs étaient gauchers. On a pu faire d'autres remarques concernant l'indifférence du sexe, la formation d'habitudes aux moments d'affluence, la façon de se servir de la rampe, etc... — J. Arager.

β) *Homologies.*

Baudouin (**Marcel**). — *Le péroné du nouveau-né à la Pierre polie et conséquences en anatomie philosophique.* — Le péroné d'un enfant d'environ un an et demi, datant de cette époque reculée, se montre incurvé en sens contraire du tibia, c'est-à-dire dans le même sens que le radius, et affirme par là son homologie avec ce dernier os; tandis que le cubitus correspond au tibia et l'olécrâne avec la rotule. Ainsi, conformément à l'opinion de Jullien, on doit renoncer à la théorie de l'inversion du cubitus et admettre que le premier métatarsien correspond non pas au premier métacarpien du pouce de la main, mais à celui du petit doigt, et ainsi la main représente un pied retourné. « Il résulte de là que ce qu'on appelle la « cannelure »

des péronés néolithiques qu'on peut désigner sous le nom de *solénie*, n'est qu'une conformation acquise à l'âge adulte, due à des actions musculaires spéciales, en rapport avec la marche particulière des préhistoriques, cela dès le Paléolitique. Cette marche, intermédiaire entre celle des quadrupèdes, des anthropoïdes et des hommes actuels, s'est d'ailleurs très modifiée de nos jours, puisque les péronés actuels ont très rarement (et au demeurant au titre atavique) de telles cannelures. — Yves Delage et Lucienne Dehorne.

a) **Allis (E. P.).** — *Les lèvres et les orifices nasaux chez les Gnathostomes.* — Il existe, chez les Vertébrés, trois types de lèvres : primaires, secondaires et tertiaires. Les lèvres primaires, immédiatement aborales par rapport à l'arc quadrato-mandibulaire, sont fonctionnelles chez les Cyclostomes, et dans la partie médiane de la fente buccale des Plagiostomes, et probablement des Chondrostéens; elles sont toujours ovales par rapport aux orifices nasaux. Les lèvres secondaires sont formées par un pli de la peau, qui part de l'angle de la bouche, mais finit par s'unir à celui du côté opposé; elles sont aborales par rapport aux lèvres primaires, et la portion de peau intermédiaire s'incorpore à la cavité buccale; ces lèvres sont fonctionnelles sur les côtés de la fente buccale chez les Plagiostomes, et dans toute son étendue chez les Téléostomes et les Tétrapodes; elles sont immédiatement aborales par rapport à l'arc maxillo-dentaire, et la lèvre supérieure est ovale par rapport aux orifices nasaux, ou située entre eux. Les lèvres tertiaires, aborales par rapport aux secondaires et aux orifices nasaux, ne se trouvent que chez les Dipneustes. Quand la lèvre supérieure secondaire rencontre l'orifice bucco-nasal, elle s'interrompt partiellement et forme un sillon. — M. Prenant.

b) **Allis (E. P.).** — *Le myodome et la chambre trigémino-faciale des Poissons, et les cavités correspondantes des Vertébrés supérieurs.* — A l'état fonctionnel, un myodome (ou canal des muscles oculaires) n'existe que chez certains Poissons (notamment *Amia*, et les Téléostéens non siluroïdes). Complètement extérieur à la cavité cérébrale du crâne, il est formé chez les Téléostéens de compartiments dorsaux et ventraux, séparés par une membrane qui peut s'ossifier et s'incorporer aux parasphénoïdes; le compartiment dorsal loge les droits externes, et est traversé par les veines pituitaires; le compartiment ventral contient les droits internes, et est traversé par la carotide interne, les veines pseudobranchiales efférentes et les nerfs palatins. Le compartiment dorsal est plus ou moins développé chez tous les Vertébrés sauf les Amphibiens : chez les Mammifères il se transforme en sinus caverneux et intracaverneux, et il est traversé par des veines homologues, des veines pituitaires des Poissons. La chambre trigémino-faciale des Poissons est formée des parties jugulaire et ganglionnaire, en général séparées par une paroi osseuse. La partie ganglionnaire correspond chez les Mammifères aux cavités épiptérique et supracochléaire; la partie jugulaire se transforme en cavité tympanique. — M. Prenant.

Ayers (H.). — *Céphalogénèse chez les Vertébrés. IV. Transformations de l'extrémité antérieure de la tête, aboutissant à la formation du nez.* — Exposé théorique. La cloison nasale est une des dispositions les plus anciennes et les plus fixes de l'anatomie des Vertébrés. Cependant le territoire des trois anciens nerfs du sens chimique (l'olfactif destiné à l'examen des aliments, le terminal et le septal à celui de l'eau respirée) est envahi par

les branches du trijumeau, nerf tactile, qui se place ainsi aux avant-postes, dès qu'on a dépassé l'*Amphioxus* (*Ammocoetes*, *Petromizon*, *Bdellostoma*). Les nerfs septal et terminal existent chez tous les Vertébrés, mais ils sont beaucoup moins développés par rapport à l'olfactif que chez l'Amphioxus. L'homme aurait donc 14, et non 12 paires de nerfs crâniens; terminal, optique, olfactif, septal (ou vomero-nasal), moteur oculaire commun, etc... — J. Arager.

Hubbs (**C. L.**). — *Étude comparée des os formant la série operculaire chez les Poissons.* — Les os formant la série operculaire sont de type différent chez les Malacoptérygiens primitifs et chez les Acanthoptérygiens spécialisés. Le groupe le plus primitif des Téléostéens, celui des Isospondyles, a des plaques operculaires et des rayons branchiostèges qui rappellent ceux d'*Amia;* de ce type dérivent les opercules et les rayons branchiostèges, assez variables d'ailleurs, des autres Malacoptérygiens. Les groupes plus spécialisés ont au contraire une disposition très fixe des rayons branchiostèges [**XVII**]. — M. Prenant.

Bahl (**K. N.**). — *Sur un type nouveau de néphridies, trouvé dans des vers de terre indiens du genre Pheretima.* — Les néphridies du genre *Pheretima* sont de trois sortes : des néphridies intratégumentaires, très petites et très nombreuses dans chaque segment; des néphridies septales, fixées de part et d'autre des septes, et s'ouvrant dans l'intestin par l'intermédiaire d'un système de canaux; enfin, des néphridies pharyngiennes. — M. Prenant.

Gravis (**A.**). — *Connexions anatomiques de la tige et de la racine.* — Il n'y a pas de passage entre ces organes. Le raccordement des voies conductrices dans les plantules se fait par l'intermédiaire de groupements spéciaux (triades), composés essentiellement d'un groupe de trachées centripètes compris entre les deux moitiés d'un faisceau libéro-ligneux à bois centrifuge sur un certain trajet. A un niveau supérieur les deux moitiés se réunissent et les trachées centripètes n'existent plus. A un niveau inférieur, c'est le bois centrifuge qui fait défaut et les massifs libériens alternent avec le bois centripète. L'auteur étudie les diverses sortes de triades rencontrées, et celles-ci lui ont permis de résoudre diverses questions concernant la circulation de l'eau dans la plantule, la valeur morphologique des cotylédons uniques des monocotylées et l'origine de ces plantes au point de vue de l'évolution, les plantes dites pseudo-monocotylées, l'origine de la structure des tiges et des racines au point de vue de la phylogénie et, enfin, la signification des triades. — Henri Micheels.

γ) *Polymérisation*

Malaquin (**A.**). — *Assimilation de métamères : Etude de métamérie chez les Annélides des genres Filograna et Salmacina.* — A l'état jeune, ces annélides ont le corps divisé en deux régions : l'une céphalo-thoracique à trois segments, l'autre abdominale à segments plus nombreux. La formation de nouveaux segments a lieu exclusivement à l'extrémité de la région abdominale. Mais il se produit un captage progressif des premiers segments abdominaux (jusqu'à 8 ou 10) par la région thoracique. Le *primum movens* est l'estomac et le tube digestif, qui envoient des poches stomacales dans les premiers segments abdominaux. Ceux-ci se dilatent et, à la suite, leur armature de parapodes et de soies se transforme pour devenir identique à ceux des segments thoraciques précédents. — Y. Delage.

a) **Child** (**C. M.**). — *Démonstration de la gradation axiale au moyen du permanganate de potasse.* — C'est la suite des recherches antérieures de l'auteur, qui ont montré l'existence, chez des organismes très variés, animaux et végétaux, d'une gradation physiologique axiale portant sur l'activité métabolique en général, à laquelle sont liées des différences dans l'état des colloïdes, la perméabilité des membranes, la teneur en enzymes, la dissociation électrolytique, la rapidité de la croissance, etc. Les diverses méthodes employées pour déceler cette gradation ont donné à cet égard des résultats concordants. Dans le présent travail, **Ch.** se sert du fait de la réduction du permanganate de potasse, en solution faible, par la cellule vivante pour étudier le degré de cette réduction le long de l'axe du corps chez plusieurs espèces de protozoaires, d'hydraires, d'actinies, de têtards d'ascidies, d'embryons de polyclades et d'échinodermes et le long des tentacules de polychètes. La coloration vitale produite rend les résultats nettement visibles : elle montre les divers degrés de réduction, correspondant aux degrés de l'activité métabolique en général. — M. GOLDSMITH.

b) **Child** (**C. M.**). — *La gradation axiale chez les Hydrozoaires. II. Sensibilité en rapport avec les axes physiologiques, les régions de la colonie et les stades de développement chez certains Hydroïdes.* — La méthode employée a été la même que dans les expériences précédentes, faites sur d'autres formes animales et végétales : la sensibilité a été mesurée par le temps nécessaire à la mort (indiquée par la cytolyse de telle ou telle partie), par KCN, HCl, le rouge neutre, le bleu de méthylène, certains anesthésiques. Les expériences ont montré que les relations de sensibilité entre les différentes parties de la colonie et de chacun de ses axes sont semblables à ce qui a été établi pour les algues, organismes spécifiquement très différents, mais à disposition morphologique analogue. **Ch.** en conclut qu'il s'agit là de différences uniquement quantitatives. Elles ne résident pas dans les différences de perméabilité des membranes (la perméabilité elle-même étant sous la dépendance du métabolisme de ces membranes), mais sont en rapport avec des différences dans l'intensité des processus métaboliques. Il est à remarquer que le séjour au laboratoire efface rapidement ou renverse cette gradation. Les hydranthes, leurs tentacules et les bourgeons médusoïdes allongés ont une sensibilité qui décroît du sommet à la base; le stolon, lui aussi, présente une sensibilité plus grande dans les régions plus apicales des axes; il est, d'une façon générale, moins sensible que les parties spécialisées; les bourgeons médusoïdes de *Pennaria* aux stades avancés et les gonophores et gonozoïdes d'autres formes étudiées sont moins sensibles que l'hydranthe dont ils dérivent; ces bourgeons et ces organes apparaissent d'abord sur les hydranthes les moins sensibles, c'est-à-dire placés plus près de la base de la colonie. Les zooïdes et les bourgeons médusoïdes ont une sensibilité d'autant plus grande qu'ils sont plus jeunes. – Les mêmes rapports se manifestent dans la faculté d'adaptation des différentes parties à certaines substances chimiques en concentration faible. — M. GOLDSMITH.

Child (**C. M.**) et **Hyman** (**L. H.**). — *Les gradations axiales chez les Hydrozoaires.* — Les Hydrozoaires, les *Tubularia* en particulier, ont joué un rôle important dans les expériences au cours desquelles s'est élaborée la conception de la gradation axiale. Le présent travail étudie les variations de sensibilité à l'égard de divers agents destructifs le long de l'axe apico-basal chez trois espèces d'Hydre : *H. viridis*, *H. grisea* et *H. fusca*. Primitivement, la gradation, montrée par la diminution graduelle de la sensi-

bilité, procède de l'extrémité apicale vers la base, et dans chaque tentacule de son sommet à sa base. Plus tard, lorsque des différenciations se produisent dans les fonctions physiologiques des différentes parties du corps, des modifications surviennent; elles sont dues surtout aux variations de l'activité musculaire, consécutives aux excitations, au détachement de l'animal, etc. L'âge de l'animal et de ses bourgeons modifie également le degré de sensibilité : plus l'Hydre avance en âge, moins elle devient sensible; mais lorsqu'il s'agit de bourgeons, le contraire se produit : au stade qui précède le commencement de l'activité motrice, le bourgeon est moins sensible que lorsque cette activité existe déjà. Au total, ces expériences confirment en tous points les conclusions formulées antérieurement. — M. GOLDSMITH.

δ) *Feuillets.*

Schmidt (W.-J.). — *Les cellules musculaires des faisceaux qui perforent la peau chez Rana sont elles d'origine ectodermique?* — **S.**, qui avait déjà répondu négativement à une question analogue chez *Hyla*, nie également l'origine ectodermique des cellules musculaires lisses perforantes chez *Rana*. Il n'a cependant pas fait de recherches ontogénétiques, et s'appuie uniquement sur les rapports morphologiques de ces cellules avec l'épiderme chez l'adulte. Non seulement, chez *R. temporaria*, il n'a pas trouvé de transitions entre les cellules musculaires et le groupe de cellules épidermiques différenciées en tendon, mais de plus chez *R. esculenta* il n'observe entre le muscle et l'épiderme qu'un rapport médiat, avec intercalation de tissu conjonctif. L'étude de la bibliographie ne lui permet pas de croire qu'il s'agisse là d'une différence spécifique, mais de différences individuelles ou locales, les deux espèces pouvant posséder les deux modes d'insertion. De tous les cas, cités par HEIDENHAIN, de musculature ectodermique chez les Vertébrés, **S.** n'admet que la musculature des glandes sudoripares. — M. PRENANT.

2° COMPOSITION CHIMIQUE DES SUBSTANCES DE L'ORGANISME.

a) **Loeb (J.).** — *Colloïdes amphotères I. Influence chimique de la concentration en ions hydrogène.* — L'auteur a déjà pu montrer par des expériences sur la gélatine et la vessie de porc que c'est un seul des deux ions d'un sel neutre qui agit sur l'ampholyte, et notamment l'ion de charge opposée à celle de l'électrolyte amphotère. Ces faits sont en opposition avec l'opinion de nombreux auteurs pour qui l'action d'un sel neutre est la somme algébrique des actions des deux ions constituants opérant simultanément. La gélatine pulvérisée employée à un pH $= 7.0$ se comporte comme un anion capable de se combiner au cation du sel neutre. La même gélatine, traitée par un acide, HCl par exemple, donne au contraire du chlorure de gélatine. Dans ce cas elle fonctionne comme cation, car elle réagit avec les anions seulement après enlèvement de l'excès de HCl. L'action d'une base, NaOH par exemple, confère à la gélatine la faculté de se combiner uniquement aux cations (après enlèvement de l'excès de base). Entre ces deux modes de réaction opposée, il y a un point d'inversion qui n'est pas situé à la neutralité (pH $= 7{,}0$) mais à un pH plus acide; à priori, il est vraisemblable qu'il se trouve au point isoélectrique qui est le pH pour lequel la migration de l'amphotère dans un champ électrique est nulle (correspondant à pH $= 4.7$ pour la gélatine d'après MICHAELIS). L'auteur démontrera donc que du côté

acide du point isoélectrique (pHi) la gélatine se combine aux anions, et uniquement aux cations des sels neutres du côté alcalin de ce pH.

D'autre part, le chlorure de gélatine montre un accroissement de pression osmotique, viscosité, gonflement, indice d'alcool. Ce chlorure de gélatine réagit seulement avec les anions des sels neutres, car des sels comme $NaNO^3$ M/64 et Ca $(NO^3)^2$ M/128 (anions monovalents) ont même effet qualitativement et quantitativement. Le cation n'a pas d'influence. La pression osmotique du chlorure de gélatine croît par l'action des sels neutres à anion monovalent, alors que l'accroissement est moins marqué et parfois fait place à une diminution si l'anion est bivalent (sulfate, oxalate, etc.).

En employant cette action antagoniste des ions mono- et bivalents, on peut déterminer le pH pour lequel la gélatine commence à se combiner avec les cations et cesse de l'être avec les anions. Ce point critique correspond au point isoélectrique situé à pH 4,7. Dans des solutions de pH $> 4,7$ la gélatine existe donc seulement comme anion donnant des gélatines métalliques, alors que du côté acide du point isoélectrique elle existe comme cation. Il en est probablement ainsi pour tous les électrolytes amphotères.

Comment expliquer que les courbes de conductivité sont identiques dans tous les systèmes (ions mono- et bivalents) alors que les valeurs sont très différentes pour les autres propriétés physiques? Les ions mono- ou bivalents, n'affectent pas la dissociation de la gélatine, et l'auteur invoque l'idée des molécules polarisées de LANGMUIR et HARKINS, d'après laquelle les différentes parties de la molécule organique ne seraient pas également solubles, la solubilité étant confinée dans certains groupes de la molécule de gélatine ou de protéine en général. La fixation d'un ion monovalent peut donc augmenter sa solubilité et celle d'un ion bivalent, la diminuer sans modifier la conductivité. Les qualités physiques dépendent donc de son degré de dissociation, du pH de la solution et de la valence de l'ion. Comment se comporte la gélatine au pHi vis-à-vis des sels neutres? Les expériences démontrent qu'au pH 4,7 la gélatine est chimiquement inerte, incapable de réagir avec ces sels. La dissociation est donc nulle à ce point. Les électrolytes amphotères se dissocient donc différemment des deux côtés du point isoélectrique. Si on amène un gélatinate de Na au-dessous du pHi en traitant la gélatine d'abord par NaOH puis par HCl, les valeurs de pression osmotique, etc. pour les pH $> 4,7$ sont celles du système NaOH sans HCl; celles des solutions de pH $< 4,7$ appartiennent au système HCl sans NaOH. Le gélatinate de Na, ou en général un anion gélatine, ne peut pas exister quand le pH descend au-dessous de 4,7. Les conclusions sont en accord avec le fait que les colorants basiques (rouge neutre par exemple) se combinent à la gélatine au-dessus de pH 4,7 et que les colorants acides (par exemple fuchsine acide) réagissent avec le cation gélatine au-dessous de cette valeur. Le point isoélectrique d'un ampholyte est le point où toutes ses propriétés physiques passent par un minimum; en plus, c'est un point d'inversion dans le mode de réaction chimique de l'ampholyte. — A. LAMBRECHTS.

b) **Loeb (Jacques).** — *Colloïdes amphotères. II. Analyse volumétrique des composés ions-protéiques, la signification du point isoélectrique pour la purification des colloïdes amphotères.* — Pour mieux faire comprendre l'influence du pH sur les propriétés physiques et chimiques des protéines, l'auteur cite comme exemple son influence sur un ampholyte, hydroxyde métallique comme Al $(OH)_3$, tantôt dissocié en Al^{+++} et OH^- tantôt en AlO_2^- et H^+ suivant le pH. Il est évident qu'entre les deux valeurs de pH correspondant à cette

différence de dissociation, il y a une valeur, qui est le pHi, où l'hydroxyde ne donne ni Al^{+++} ni AlO^{-2}.

Pour la gélatine le pHi = 4,7; au-dessus de ce pH, la gélatine se combine avec les cations; au contraire, avec les anions au-dessous de pH 4,7. Au point isoélectrique la gélatine n'entre en combinaison ni avec l'anion ni avec le cation. C'est donc de la gélatine pure sans impuretés ionogènes. Il est donc possible de purifier la gélatine — et en général tous les colloïdes — en l'amenant au point isoélectrique : on va le prouver pour Ag, Br, CNS.

Combinaison de la gélatine avec les cations. — L'auteur insiste encore sur la nécessité d'enlever l'excès d'électrolyte après réaction. Comme dans les expériences précédentes, on prend de la gélatine en poudre et on l'amène à différents pH. Ensuite on fait agir $AgNO^3$ M/16 sur les différents échantillons où on dose l'Ag par la suite. La courbe de Ag combiné en fonction du pH montre que la gélatine ne contient pas d'Ag ionique au-dessous de pH 4,7 et que au-dessus de ce pH la quantité d'Ag combiné augmente progressivement avec le pH. Une expérience démonstrative peut être faite en exposant à la lumière une série de tubes à essais contenant de la gélatine qui a réagi avec $AgNO^3$ à différents pH. Seuls les tubes de pH $> 4,7$ noircissent, montrant ainsi qu'ils contiennent de l'Ag combiné. Dans les tubes de pH $< 4,7$ il y a seulement du nitrate de gélatine. Les courbes de gonflement, d'indice d'alcool, de pression osmotique et de conductivité de la gélatine traitée d'abord par $AgNO^3$ puis par HCl, sont identiques à celles qu'on obtient par l'action de HCl suivie de celle de $AgNO^3$. La gélatine se combine donc avec Ag au-dessus de pH 7 et au dessous de cette valeur.

Combinaison de la gélatine avec les anions. — L'auteur utilise les anions Br et CNS dosables par la méthode de Volhard. Le dosage de Br dans les échantillons de gélatine à différents pH montre que la quantité de Br combinée (bromure de gélatine) croît avec pH. Il en est de même pour CNS. En inversant l'expérience c'est-à-dire en faisant agir d'abord l'électrolyte (NaBr) puis HCl aux environs de pH 7, on n'obtient que du gélatinate de Na. Les courbes de gonflement concordent avec celles du Br et du CNS retenus par la gélatine. Du côté acide du pHi la gélatine, et probablement les colloïdes amphotères en général, peuvent seulement réagir avec les anions, et avec les cations du côté alcalin. Au point isoélectrique la gélatine est chimiquemont inerte.

Action des métaux lourds et des ions polyvalents. — L'acétate de Cu (M/10) réagissant avec la gélatine à pH 6,3 donne du gélatinate de Cu bleu; cette teinte bleue résiste au lavage. Amené à différents pH, la couleur bleue persiste pour les pH $< 4,7$, mais disparaît pour les pH inférieurs à pH 4,7. Dans la gélatine de pH $\leqslant 4,7$ on ne retrouve pas de Cu; ce métal se décèle au contraire dans les eaux de lavage des gélatines de pH $> 4,7$. Les courbes de gonflement, etc. de gélatine + acétate de Cu en fonction du pH montre un minimum pour les pH $\geqslant 4,7$. Au pHi il n'y a pas de Cu en combinaison. Le gélatinate de Cu ne peut donc pas exister à pH $\leqslant 4,7$; la gélatine perd son Cu à ces pH. Comme la gélatine, le gélatinate de Cu est peu soluble. Les mêmes expériences sont faites avec $CeCl^3$ et l'acétate de Pb; les courbes sont identiques à celle du gélatinate de Cu; ces gélatinates sont également peu solubles. Du côté acide du pHi, FeK_4CN_6 donne un composé également peu soluble, le $FeCN_6$ (gélatine)$_4$.

Expériences avec les colorants. — L'auteur signale la colorabilité de la gélatine à pH 7 (neutralité) par le rouge neutre qui est un colorant basique. La théorie exige que la gélatine ainsi traitée cède son colorant à pH $\leqslant 4,7$ et le retienne au-dessus de pH 4,7. C'est ce que l'expérience confirme.

Enfin vient une brève critique des expériences de MICHAELIS et DAVIDSOHN qui signalent la colorabilité de la gélatine par les colorants basiques et acides au point isoélectrique. L'auteur pense que cette différence de résultat est due au fait qu'on a employé de trop gros blocs de gélatine dans ces expériences — A. LAMBRECHTS.

c) **Loeb** (**J.**). — *Colloïdes amphotères. III. La base chimique de l'influence d'un acide sur les propriétés physiques de la gélatine.* — 1° L'auteur part de différents échantillons de 1 gr. de gélatine traités chacun avec 100 cc. de HBr de concentration variant de m/8 à m/8192; sur ces gélatines de p_H différent, il mesure la viscosité, le gonflement, la pression osmotique, la quantité de HBr combinée à la gélatine. Il arrive aux résultats suivants. Les courbes donnant la quantité de HBr combinée à la gélatine sont à peu près parallèles aux courbes de pression osmotique, de viscosité et du gonflement de la solution de gélatine. Les courbes de pression osmotique sont donc une fonction inégale du nombre de molécules de bromure de gélatine formé sous l'influence de l'acide. Les cc. de HBr 0,01 N combinés à 0,25 gr. de gélatine sont désignés par le « nombre de Br ».

2. L'influence de HBr sur les propriétés physiques de la gélatine s'explique ainsi : la gélatine, ampholyte électrolytique, est peu soluble dans l'eau à son point isoélectrique. La transformation en sel (bromure de gélatine) par un anion monovalent la rend soluble Le nombre de Br devient alors l'expression numérique pour le nombre de molécules de gélatine rendues solubles. Il s'ensuit que les courbes de pression osmotique et du nombre de Br doivent être parallèles.

3. L'analyse volumétrique démontre que la gélatine traitée par HBr est cependant libre de Br à son point isoélectrique et du côté plus alcalin que son point isoélectrique ($p_H \gg 4,7$). La gélatine (comme tous les ampholytes) peut se dissocier en anion seulement du côté alcalin du point isoélectrique. Du côté plus acide du point isoélectrique, elle est combinée au Br et le nombre de Br augmente avec le p_H.

4. La titration avec NaOH de la gélatine traitée préalablement avec HBr et qui est du côté acide de son point isoélectrique, comprend la neutralisation de la gélatine elle-même et en plus la neutralisation du HBr libéré par la neutralisation de la gélatine. Ce HBr est libéré sitôt que le p_H de la solution de gélatine est égal à 4,7.

5. Une comparaison entre les valeurs de p_H et les nombres de Br obtenus démontre que plus de 90 % du Br ou du HBr constaté étaient en combinaison chimique avec la gélatine. — SPACK.

d) **Loeb** (**J.**). — *Colloïdes amphotères. IV. L'influence de la valence des cations sur les propriétés physiques de la gélatine.* — La gélatine non blanchie et impure de Cooper, qui renferme beaucoup de gélatinates de Ca et qui a environ un p_H 7,0, est amenée au p_H isoélectrique 4,7 au moyen de HCl ou CH_3COOH; elle est traitée avec des hydroxydes de métaux différents à concentration variable. Sur ces gélatinates de métal de p_H variées, bien lavées, l'auteur détermine la quantité de base chimiquement combinée à la gélatine, la conductivité, la pression osmotique des gélatinates et le nombre d'alcool. L'auteur arrive aux résultats suivants :

1. Pour un p_H donné la même quantité de gélatine fixera des quantités équivalentes de Li, Na, K, Am, Ca, Ba, c.-à-d. 2 fois plus de cations monovalents que de cations bivalents.

2. Les courbes de pression osmotique de gélatinates à 1 % de Li, K, Na, Am,

en fonction du p_H sont identiques et tendent vers un maximum d'environ 325 mm. de solution de gélanitates à 1 % pour le p_H 7,9.

Les mêmes courbes de gélatinates de Ca et Ba sont aussi identiques entre elles, mais diffèrent des courbes des cations monovalents par la pression max. de 125 mm. de solution de gélatinates pour un $p_H \geqslant 7,0$. Les pressions osmotiques des 2 groupes de gélatinates après correction sont environ comme 1 à 3.

3. Les courbes de conductivité de ces mêmes solutions de gélatinates en fonction du p_H sont à peu près identiques pour les mêmes p_H quand il s'agit des gélatinates de Li, Na, Ca ou Ba. Les gélatinates de K et Am donnent des valeurs un peu plus élevées.

4. Les courbes de viscosité et du gonflement des gélatinates de Ba, Ca et Na sont à peu près parallèles à celles de la pression osmotique. La mobilité ionique des cations K et Am, plus élevée que celle des cations Na et Li, serait de l'ordre de grandeur des différences de conductivité des gélatinates de K et Am comparées aux gélatinates de Na et Li.

5. L'identité pratique des courbes de conductivité des gélatinates de métaux mono- et bivalents exclut la possibilité que les différences observées pour la pression osmotique, la viscosité et le gonflement entre les gélatinates à cations mono- ou bivalents sont déterminées par les différences du dégré d'ionisation ou par une hydratation possible des ions protéiques.

L'auteur donne une tentative d'explication de ces phénomènes : dans la dissociation des gélatinates, les ions gélatine formeraient un seul complexe portant toutes les charges électriques négatives ; les phénomènes qui dépendent du nombre de particules en solution seraient alors comme 1 : 3, tandis que les conductivités seraient pareilles pour les gélatinates mono- et bivalents. L'hypothèse paraît se confirmer pour les gélatinates à cation trivalent de Ce et Al pratiquement insolubles (à cause du nombre d'anions de gélatine formant bloc). Pour la gélatine isoélectrique traitée avec le Cl_6 m/4 à m/2048, les mesures de pression osmotique, du nombre d'alcool et du gonflement sont égales à celles de la gélatine isoélectrique elle-même. La gélatine traitée avec Cl_6 m/4096 et inférieur donne une solution claire et des valeurs de conductivité, etc. qui augmentent avec la dilution plus avancée du $Ce_2 Cl_6$ primitif. Dans ces derniers cas les gélatinates de Ca de Cooper sont de moins en moins transformées en gélatinates de Ce. Les p_H étaient entre 5,4 et 7,0. Les cations Pb et Cu donnent des résultats analogues. Les solutions de $Al Cl_3$ m/4 à m/8192, mises en contact avec des solutions de gélatine, donnent des chlorures de gélatine pour $p_H \leqslant 4,7$ et pour $p_H > 4,7$ des gélatinates d'Al insolubles (p_H 4,8 — 5,0). — Si on part des solutions d'$Al Cl_3$ très diluées on n'obtient plus aucun gélatinate d'Al. — Spack.

e) **Loeb (J.).** — *Colloïdes amphotères. V. L'influence de la valence des anions sur les propriétés physiques de la gélatine.* — Les courbes de la pression osmotique, du gonflement et de la viscosité des solutions de gélatine en fonction de p_H sont identiques pour tous les acides monobasiques (HCl, HBr, HNO_3, acide acétique) et supérieures à celles que donne l'action de $H_2 SO_4$; les autres acides di- et tribasiques (phosphorique, oxalique, tartrique, etc.) exercent une influence identique à celles des acides monobasiques. L'auteur conclut de ces faits que l'action des acides sur les colloïdes est purement chimique : le nombre de molécules de $H_2 SO_4$ qui se combinent avec une quantité donnée de gélatine est moitié moindre que celui des molécules d'acides phosphorique, oxalique, tartrique, etc. Le fait que la conductivité des solutions du sulfate et du bromure de gélatine est la même pour un même p^H

parle également en faveur d'une action chimique et non d'une influence ionisante ou hydratante. — M. GOLDSMITH.

Hackh (**Ingo W. D.**). — *Les bioéléments; les éléments chimiques de la matière vivante.* — Seulement 5 % des éléments connus forment les 96-99 % de la biosphère (CNOH, P,S, Mg, Fe, K); 15 % des éléments connus sont invariablement ou fréquemment présents (F, Cl, Br, I, Si, Na, Ca, Mn); d'autres 20 % sont en traces dans certains organismes (Al, Cu, Cs, B, Ba, Li, Rb, Zn; parfois As, Ce, Co, Cr, Mo, Ni, Pb, Ra, Sr, Zi); les 60 % d'éléments sont absents dans les conditions normales, de la sorte que 60-80 % des éléments ont plus ou moins le caractère de poison. Quantitativement on trouve sur notre terre toujours CNOH dans la sphère solide, CNOH, S, Cl, K, Na, Mg, Ca, Fe dans la sphère liquide, et ces éléments énumérés et en plus les autres éléments dans la sphère gazeuse. — SPACK.

a-b-c) **Herzfeld** (**E.**) et **Klinger** (**R.**). — *Études chimiques sur la physiologie et la pathologie. VI. Sur la biochimie des oxydations* (*respiration cellulaire, ferments d'oxydation, sur la théorie de l'anesthésie*). — Dans l'eau oxygénée les acides gras inférieurs, oxydés ou non, et leurs sels brûlent dans une grande proportion. L'activation de l'O et la formation des produits inférieurs de décomposition sont les facteurs principaux de l'oxydation. L'activation de l'oxygène est liée à la facilité de dissociation de la molécule d'O (formations peroxydasiformes avec les ions OH, adsorption des surfaces ayant de l'affinité pour O). Dans une solution aqueuse d'O, son activité correspond à la formation de H^4O^4 qui s'exprime par le chaînon $\begin{matrix}H\\H\end{matrix}\rangle O\ldots O - O\ldots O \langle\begin{matrix}H\\H\end{matrix}$. La formation des produits inférieurs de décomposition des substances très compliquées et non oxydables dépend de l'hydrolyse avec la participation des ions OH. Les processus d'oxydation dans le corps consistent en oxydation des produits de dégradation, dérivés des protéines, des graisses et des polysaccharides. Pour l'expliquer, l'hypothèse de l'existence de ferments spéciaux d'oxydation est superflue : il suffit de l'O actif. La narcose du système nerveux est due à un trouble de la différence du potentiel physiologique sous lequel se trouve ce système.

VII. Sur la contraction musculaire. — Les différentes protéines musculaires (myosine, myosinogène) n'ont pas d'individualité chimique. Leur précipitabilité dépend probablement de leur structure physico-chimique et d'autres conditions, telles que le contenu en sel. Les auteurs exposent une théorie de la contraction musculaire.

VIII. Sur la question de la formation d'iode dans le thyroïde. — Le taux de l'iode extrait du suc de la thyroïde par l'alcool dépend de la teneur en eau de ce dernier. L'iode fait partie de la molécule albuminoïde de la thyroïde; elle n'est pas un composant essentiel de la sécrétion thyroïdienne. — J. ARAGER.

d) **Herzfeld** (**E.**) et **Klinger** (**R.**). — *Études sur la chimie des albuminoïdes, sur la structure spécifique de l'albumine.* — Exposé spéculatif d'une conception de la structure de la molécule d'albumine qui serait composée de couches planes adhérentes. La construction s'effectue sur les côtés plats circulaires de cette plaquette, de telle façon qu'en partant du centre les membres se superposent. Cette hypothèse permet de comprendre, selon les auteurs, non seulement la synthèse et la décomposition des albumines, mais aussi leur spécificité, les faits de l'immunité, les greffes hetéro- homo- et auto-plastiques, le rôle des chromosomes dans l'hérédité et certains problèmes de philosophie biologique. — J. ARAGER.

e) **Herzfeld** (**E.**) et **Klinger** (**R.**). — *Sur la chimie du pigment sanguin.* — Puisqu'on peut obtenir le pigment sanguin à partir de l'hémoglobine dans des conditions dont le processus d'hydrolyse est exclu, les auteurs pensent que l'hémoglobine n'est pas un composé chimique proprement dit, mais un composé lâche, maintenu par suite d'affinités secondaires. Le pigment contenu dans les globules écrasés, devient alcoolosoluble par le traitement avec $CaCl^2$, l'urée cristallisée, ou mieux encore par le bicarbonate de soude, car dans ce dernier cas seulement la solution alcoolique d'une belle couleur rouge ne contient pas d'albumine rendue alcoolosoluble. Le sang a été traité par un courant de CO^2 et présente le spectre de la carboxyhémoglobine; cependant son pigment dissous de la même façon dans l'alcool présente le spectre de l'hémoglobine réduite, comme le précédent. Un spectre semblable est donné par un pigment extrait du sang qui, à la suite du traitement par le ferrocyanure de potassium donnait le spectre de la méthémoglobine. De même de l'hémoglobine traitée par l'acide acétique et de l'hémoglobine bouillie on tire le même pigment qui est essentiellement stable et non modifié par les réactions chimiques : une solution alcoolique n'est pas influencée par un courant d'O, de CO^2, etc., son spectre reste le même. Il s'agit là de l'hémochrome, véritable agent de coloration du sang; poudre amorphe, non cristallisable qui existe en solution aqueuse sous la forme colloïdale et donne alors un spectre analogue à celui de la méthémoglobine. Les spectres sont différents dans d'autres solvants (pyridine, glycérine, etc.). En réalité les nombreuses dénominations des pigments sanguins jusqu'à présent utilisées donnent des idées fausses, on devrait toujours parler des combinaisons moléculaires de l'hémochrome. L'hémoglobine est un produit d'absorption de l'hémochrome par la globine; le reste des affinités absorbent différents gaz d'où naissent des combinaisons oxy-, carboxy-, etc. — J. Arager.

Straub (**H.**) et **Meier** (**R.**). — *Analyses du gaz du sang. III. La perméabilité des globules rouges humains aux ions de chlore.* — La membrane cellulaire n'est pas perméable aux anions dans n'importe quelles conditions; mais la perméabilité survient brusquement lorsqu'au cours d'une titration prudente de la suspension des globules avec l'acide carbonique on atteint une valeur définie de la concentration des ions d'hydrogène. A l'intérieur des cellules le P_H est alors 7,00, et il dépasse ce chiffre lorsque la solution saline dans laquelle les globules sont suspendus atteint $P_H = 6{,}67$. Ce phénomène s'explique par la modification de l'état colloïdal de la membrane plasmatique sous l'action de la concentration des ions H dans le liquide de la suspension et par les ions de chlore et de Na qu'elle contient. Les globules agissent comme des tampons envers l'acide carbonique. Dans les solutions hypertoniques (0, 2 mol. NaCl) les modifications des globules surviennent à ce même $P_H = 6{,}67$, mais dans une solution hypotonique (0, 102 mol.) les modifications ont lieu plus tôt. Discussion de la théorie de la perméabilité de Mayer et Overton.

IV. Influence des cations alcalins sur l'hémoglobine et la membrane cellulaire. — L'analyse effectuée au moyen de la titration de l'acide carbonique dans le mélange tampon qui permet une détermination très exacte de la concentration des ions O montre que l'action des cations alcalins sur la charge de l'hémoglobine et la perméabilité de la membrane cellulaire des globules humains est régulière par excellence; elle consiste en un renforcement par les ions alcalins de l'action de l'ion H sur la charge du corps colloïdal. L'action renforçante augmente régulièrement avec le poids

atomique, d'où il résulte l'ordre : Li = Na < K < Rb < Cs. La perméabilité de la membrane pour Li et Na a lieu quand P_H = 6.67, pour K quand P_H = 6,80, pour Rb quand P_H = 6.92, pour Cs quand P_H = 7,06. La decharge de l'hémoglobine a lieu par l'addition de Na et K quand P_H = 7,00, de Rb quand P_H = 7,22, de Cs quand P_H = 7,37. De même l'action de l'ammoniaque sur la charge de l'hémoglobine dépend de la concentration de ces ions. Les modifications de la perméabilité de la membrane ont lieu en présence des P_H habituellement existants dans l'organisme. L'action des ions est en rapport avec deux facteurs empiriques, a et b, antagonistes qui sont discutés par les auteurs en détail. — J. ARAGER.

Falta (**W.**) et **Richer-Quittner** (**M.**). — *Sur la répartition du sucre, des chlorures et des corps contenant de l'azote résiduel entre le plasma et les globules dans le sang circulant.* — Les dosages du sang de malades et d'animaux d'expériences (cheval, bœuf, chien, lapin, oie) montrent qu'en cas d'hyperglycémie physiologique ou pathologique le sucre total se trouve dans le plasma. Les chlorures libres se trouvent exclusivement dans le plasma à l'état normal et même quelquefois quand le contenu en chlorures libres est considérablement élevé. Dans les conditions physiologiques, aussi bien au cours de la diminution que de l'augmentation de l'azote résiduel par des régimes correspondants, il se trouve presque exclusivement dans le plasma; les globules n'en contiennent pas, même dans certains cas d'augmentation très marquée. Même les globules les moins résistants ne contiennent pas de sucre; il s'agit donc là d'une constante physiologique, probablement en rapport avec le degré de haute différenciation des globules et la spécificité de leurs fonctions qui n'a rien à faire avec le transport des sucres, des chlorures ou de l'azote résiduel. — J. ARAGER

a) **Stepp** (**W.**). — *Contribution à la connaissance des substances réductrices du sang. Dosages comparatifs du sucre sanguin par la réduction, la polarisation et la fermentation, dans quelques cas de diabète et de néphrite.* — Les résultats concordants obtenus par les méthodes polarimétrique et fermentative constituent une bonne appréciation de la glycémie; mais les méthodes de réduction donnent des valeurs supérieures, d'où on conclut que le sang contient en outre d'autres substances réductrices. Dans certains cas la valeur de réduction est diminuée à la suite d'une distillation, ce qui montre que certains de ces corps sont volatils (probablement des aldéhydes, acétique en particulier). Mais la valeur de réduction restant encore supérieure aux valeurs polarimétrique et fermentative, il faut conclure à la présence de corps réducteurs non volatils. — J. ARAGER.

Philippi (**E.**). — *Sur l'hémocyanine.* — Le sang d'Escargot contient des composés cristallisés, probablement l'oxyhémocyanine. Celle-ci est très sensible aux acides; après addition de petites quantités d'acide oxalique il se produit immédiatement une décoloration totale. On obtient par le traitement par KOH du sang chauffé à 40° un produit vert foncé contenant 7 % de cuivre, soluble dans l'acide acétique et les alcalis forts, et insoluble dans l'eau, l'alcool, l'éther et l'acide acétique dilué. Le sang de *Pinna squamosa* contient du manganèse en petites quantités. — J. ARAGER.

Bottazzi (**Filippo**). — *Recherches sur l'hémocyanine.* — L'auteur étudie la réduction de l'hémocyanine par divers moyens physiques et biologiques. Le sang d'*Octopus macropus*, très frais, libéré des éléments morphologiques

(leucocytes), est teinté en bleu intense. Mais sous une cloche à vide, il se décolore complètement, à la condition que la pression soit très basse Si on attend sa coagulation et qu'on le laisse en contact avec les leucocytes, il ne tarde pas à se décolorer; si, au contraire, on le libère des leucocytes, il reste teinté en bleu La décoloration dans le premier cas est liée à l'activité respiratoire des leucocytes survivants. L'adjonction au sang de substances qui tuent les leucocytes : acides, chloroforme, éther, formol, empêche la décoloration. — A. ARNAUDET.

Dhéré (**Ch.**). — *Recherches sur l'hémocyanine.* — L'auteur, comparant ses propres chiffres à ceux de ses prédécesseurs, dresse un tableau de la capacité respiratoire des divers sangs hémocyaniques et conclut que : *a*) chez les Mollusques, la capacité respiratoire du sang de Poulpe (des Céphalopodes en général probablement) est relativement très élevée, trois à quatre fois plus élevée que celle du sang des Hélix par exemple ; *b*) chez les Crustacés, aucun sang n'a une valeur respiratoire aussi élevée que celle du sang de Poulpe ; et chez les Décapodes brachyures (*Cancer*, *Maja*), nous trouvons des capacités respiratoires particulièrement faibles, correspondant approximativement à celle des Hélix. L'auteur étudie ensuite le rapport entre la teneur en cuivre et la capacité respiratoire du sang, et arrive à cette conclusion que, soit chez les Mollusques, soit chez les Crustacés, le rapport de cuivre à l'oxygène est assez constant. Mais pour une même teneur en cuivre, le sang des Crustacés fixe plus d'oxygène que le sang des Mollusques ; ce phénomène est difficile à interpréter actuellement et peut être dû soit à ce que tout le cuivre hématique dans certains cas n'est pas du cuivre hémocyanique, soit à ce qu'il y a diverses hémocyanines différentes par leur qualité respiratoire, soit enfin à ce que la composition du milieu agit sur le pouvoir oxyphorique de l'hémocyanine. L'auteur souligne l'importance de l'hémocyanine comme convoyeur d'oxygène et montre que chez les Invertébrés, la capacité respiratoire du sang est du même ordre de grandeur, que le pigment respiratoire soit de l'hémoglobine ou de l'hémocyanine. Il compare les cristaux qu'il a obtenus au point de vue de leur composition et de leur forme. Il insiste sur la diversité des formes cristallines, diversité qui ne tient pas uniquement aux méthodes différentes utilisées pour leur production. Car, même avec une méthode donnée, l'hémocyanine d'une même espèce peut fournir des cristaux polymorphes. Ces cristaux polymorphes correspondent très probablement à des teneurs différentes en eau d'imbibition ou plus exactement de gonflement. Quant aux facteurs qui provoquent ces variations de gonflement, ils restent à déterminer : concentration en ions H ou OH, température, etc. — A. ARNAUDET.

Dhéré (**Ch.**) et **Burdel** (**A.**). — *Recherches sur l'hémocyanine.* — Les auteurs ont étudié les spectres d'absorption des oxyhémocyanines par les méthodes spectroscopiques et spectographiques. Il résulte de leurs recherches que les oxyhémocyanines des mollusques gastéropodes (escargot) ou céphalopodes (seiche) ainsi que des crustacés marins (langouste et homard) ou d'eau douce (écrevisse) présentent, toutes, quand on examine leurs solutions dans des conditions convenables de concentration et de milieu, une bande d'absorption nette et bien intense, dont l'axe est situé dans le jaune. D'après leurs déterminations, l'axe de cette bande coïncide suivant les cas avec des longueurs d'ordre comprises entre 571 et 581 μ pour des solutions limpides et de réaction alcaline ; ces variations dépendent non seulement de la composition de la liqueur en électrolytes, mais aussi de la provenance zoologique du pigment. — A. ARNAUDET.

Huebner (**W.**) et **Rona** (**P.**). — *Sur le contenu en calcium du sang des chats traités par le calcium.* — La moyenne dans le sang total est de 11 mgr. de CaO, dans le sérum de 16 mgr., dans les globules sanguins de zéro à 6 mgr. pour 100 cm. Le calcium (0,120-0,27 mgr. de chlorure de Ca par kilo) injecté par la voie intra-veineuse dans le sang ne disparaît pas immédiatement de la circulation, mais reste une demi-heure environ au même niveau, correspondant au cinquième du calcium introduit ; la teneur absolue en Ca atteint alors le double ou le triple de sa valeur normale. Elle baisse ensuite et revient à la normale à la fin de la troisième heure dans le sang normal ; elle dépasse de 50 % la teneur normale dans le sérum, tandis que le calcium a presque totalement disparu des globules Ce n'est que vers la septième ou huitième heure que l'état normal est rétabli. Les auteurs ont étudié en outre les effets des injections sous-cutanées, rectales, intratrachéales et des inhalations. Le calcium accélère la coagulation sanguine d'une façon apparente à la dose de 41,1 mgr. de CaO %. L'action directe sur le cœur, avec irrégularité du pouls, est particulièrement manifeste à la suite des injections intrajugulaires. Certains des effets nerveux ne se voient qu'à la calcémie maximale. Pas de conclusions en ce qui concerne les phénomènes de sécrétion, d'inflammation, etc. — J. Arager.

a) **Pantel** (**J.**). — *Le calcium dans la physiologie normale des Phasmides* (*Ins. orth.*) *: œuf et larve éclosante.* — Le calcium existe abondamment dans la coque de l'œuf et dans les parties molles de l'intérieur. A l'éclosion on trouva ce dernier en voie d'élimination par les cellules des tubes de Malpighi. — Y. Delage.

b) **Pantel** (**J.**). — *Le calcium forme de réserve chez la femelle des Phasmides. Ses formes d'élimination dans les deux sexes.* — Le sel calcique s'accumule dans les poches des tubes de Malpighi des femelles. A l'époque de la formation des œufs il est solubilisé et se redépose dans l'ovaire pour prendre place dans la coque de l'œuf. Renseignements sur les formes chimiques de ce métabolisme. — Y. Delage.

Bouvier (**E.-L.**). — *Rôle du calcium dans la minéralisation des cellules excrétrices chez les Phasmides.* — Pour invraisemblable que cela puisse paraître, le sel calcique prend naissance dans les noyaux cellulaires des cellules des tubes de Malpighi et des cellules péricardiales. — Y. Delage.

Parhon (**M.**). — *Sur la teneur en calcium et en magnésium du sang total frais et desséché, dans l'épilepsie, la manie et la mélancholie.* — Dans les maladies mentales avec excitation (épilepsie, manie) on constate un abaissement de la teneur du sang en calcium et en magnésium. Dans les affections dépressives (mélancholie) on observe, au contraire, une augmentation ; ces faits sont bien en rapport avec ce que l'on sait de l'action inhibitrice du magnétisme ; sans doute ces phénomènes sont en rapport avec des variations dans l'activité des glandes endocrines, en particulier de la thyroïde. — Y. Delage.

Kaiser (**L.**). — *Les lignes d'équilibre de K, Rb et Cs avec U.* — Quantités équivalentes pour le cœur de grenouille d'hiver : 175 mg. de KCl, 165 de RbCl et 100 de Ca Cl^2, soit, en divisant par les poids atomiques, 2,36 ; 1,37 ; 0,59. En effet K émet des rayons β, négatifs, mais Rb davantage, et Cs encore davantage. U est antagoniste. Il existe des points d'équilibre (en réalité des

zones) où le cœur s'arrête. On obtient 3 lignes très voisines avec K, Rb et Cs. Comme pour les simples doses optimales; pour l'équilibre avec U, l'intensité de l'action par atome augmente de K à Cs. — J. ARAGER.

Woker (G.). — *Sur la théorie de l'action diastasique.* — Bien que WOHLGEMUTH soit convaincu que le formol n'a pas d'action analogue à celle des diastases, son point de vue n'exclut pas la conception de l'auteur. Car le groupe aldéhyde est simplement considéré comme un ferment à cause de son pouvoir de transmission de l'eau et par suite de son rôle dans l'hydrolyse. — J. ARAGER.

a) **Wohlgemuth** (J.). — *Sur les théories nouvelles de la formation et de l'action des diastases.* — L'auteur n'a pas réussi à obtenir l'autolyse de l'amidon, décrite par BIEDERMANN ; il nie donc la formation d'une diastase dans une solution d'amidon bouillie. De même les essais avec la salive bouillie ou avec les cendres de salive ont donné des résultats négatifs. D'autre part la formaldéhyde n'a pas montré de pouvoir diastasique amylolytique, contrairement aux idées de G. WOKOR. — J. ARAGER.

Pringsheim (H.) et **Merkatz** (M. v.). — *Recherches sur l'action des ferments sur les produits de dissociation de la cellulose.* — La cellulo-dextrine obtenue par la méthode de MADSEN n'est pas dissociée par la diastase. On sait que la cellulobiase contenue dans l'émulsine dissocie la cellulobiose en glucose; d'où on pouvait conclure que l'émulsine contient un ferment dissociant les dextrines cellulaires. Mais le résultat de la vérification a été négatif, après traitement des dextrines par l'émulsine, on n'a pu obtenir aucune osazone. Les extraits de la panse, de l'intestin grêle ou du pancréas de bœuf ne contiennent aucun ferment de dissociation de la cellulobiose; cette dissociation ne se produit dans l'organisme animal que grâce à l'action des microbes. — J. ARAGER.

Went (F. A. F. C.). — *Sur la vitesse de formation de la diastase chez l'Aspergillus niger.* — L'auteur a étudié l'influence de l'âge sur la secrétion diastasique. Durant les premiers jours après la germination, le mycelium secrète une grande quantité de diastase, mais il y a en même temps une destruction de la diastase ; négligeable au début en égard de la formation, cette destruction augmente ensuite et la quantité définitive, totale, de la diastase, diminue rapidement après avoir atteint son maximum cinq jours après la germination. Il ne passe qu'une très faible partie de la quantité totale de l'enzyme dans le liquide de culture et qui vient d'ailleurs peut-être de la destruction des cellules mortes; la diastase est retenue dans le mycelium. — F. COUPIN.

Onslow (M. W.). — *Les enzymes oxydantes.* — I. *La nature du « peroxyde » naturellement associé à certains systèmes oxydants directs chez les plantes.* — Le jus des tissus végétaux qui brunissent par écrasement (poire, tubercule de pomme de terre), fait bleuir le gaïac sans addition de H^2O^2. On peut extraire de ce jus une substance aromatique du groupe de la catéchine, soluble dans l'alcool, et une peroxydase précipitée par l'alcool. Il faut que la peroxydase soit remise en présence d'une substance aromatique artificielle ou de celle de la plante elle-même (on a alors une coloration brune), pour faire bleuir le gaïac sans addition d'H^2O^2. Donc l'oxydation du composé aromatique sous l'influence de la peroxydase forme un peroxyde,

dont l'O est ensuite fixé, grâce à la peroxydase, sur la substance colorante. Les plantes qui ne brunissent pas ne contiennent pas de catéchine, et leur peroxydase ne permet pas l'oxydation des substances de ce groupe. — J. Arager.

Freund (**J.**). — *Sur l'action de la température sur les solutions de yozyme* (*thrombokinase*). — Des extraits de cœur de bœuf ont été soumis pendant une heure à la température de la chambre, à celles de 60° et de 90°. Le chauffage à 60° a une action stimulante marquée, à 90° moins marquée dans les solutions salines de 1/3 à 1/1600, mais la température de 60° est défavorable dans la solution saline à 1/2. Les réactions des solutions alcooliques sont irrégulières. La présence d'eau semble nécessaire pour que l'effet calorique se produise. — J. Arager.

Rohman (**F.**). — *Sur la formation de lactose dans la glande mammaire.* — Déjà Thierfeld a trouvé que la glande mammaire contient une substance non identique au glycogène à partir de laquelle on peut obtenir le lactose par l'action des ferments. L'auteur démontre que cette substance provient du glucose et que le lactose en provient par hydrolyse. Une injection de sucre de canne dans la circulation détermine la formation des ferments capables d'hydrolyser le saccharose en glucose et lévulose et ensuite en lactose. Ces ferments se forment, surtout au cours de la grossesse, dans la glande mammaire elle-même. — J. Arager.

Flohr (**A. L.**). — *L'influence de la saponine sur l'action des lipases.* — La saponine, mise en présence de la lipase pancréatique, favorise de plus en plus la saponification jusqu'à une concentration optima de 2 %, après quoi la réaction diminue. Or, la tension superficielle d'une solution de saponine est minima entre 1 % et 2 % Par contre, avec la lipase de la graine de ricin, la saponine agit comme un « poison des ferments », diminuant la réaction à mesure que sa concentration augmente. — J. Arager.

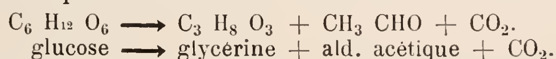
Carnot (**P.**) et **Gérard** (**P.**). — *Action des injections intraveineuses d'uréase.* — La macération de soja contient une uréase et une diastase ; en injection intraveineuse la première détruit l'urée dans le sang avec formation d'ammoniaque et tend à se fixer dans le foie. La seconde est un poison violent du système nerveux, mais elle peut être détruite par la chaleur, tandis que l'urease conserve ses propriétés. — Y. Delage.

Delezenne (**C.**) et **Morel** (**H.**). — *Action catalytique des venins de serpents sur les acides nucléiques.* — A la suite de la découverte de l'action catalytique du venin sur la licithine, les auteurs ont eu l'idée d'essayer cette action sur l'acide nucléique. Ils sont arrivés à le dédoubler, à la température de 50°, en mettant en liberté l'acide phosphorique. La nature catalytique de ce dédoublement est démontrée par la forme de la courbe, indiquant une action d'abord rapide, puis de plus en plus lente, et par la nature progressive de la réaction qui, au facteur temps près, est indépendante des doses. — Y. Delage.

Sieburg (**E.**) et **Mordhorst** (**G.**). — *Sur la répartition des ferments qui dissocient le tannin et les corps voisins dans l'organisme animal.* — Pour étudier la localisation dans l'organisme de ces ferments les auteurs ont expérimenté sur les extraits de cellules ou sur les cellules que le tannin

doit traverser à la suite de son administration *per os*. La salive n'a pas d'action; il en est de même de la muqueuse gastrique, cependant à la suite d'un séjour prolongé dans une solution de NaCl à 0,3 % avec l'acide tannique, celui-ci est partiellement transformé en acide gallique. Les trois portions de l'intestin grêle contiennent le ferment attaquant le tannin. Le gros intestin le décompose faiblement. Les cellules hépatiques possèdent cette propriété à un très haut degré; elles décomposent le tannin même après un séjour de plusieurs semaines dans le formol. Tandis que le pancréas, aussi bien en solution alcaline qu'en solution neutre, ne manifeste qu'une très faible action; les préparations trypsiques du commerce en sont même tout à fait dépourvues. La rate et le rein n'ont pas d'action. Le sérum sanguin attaque très faiblement le tannin; de même le placenta, le lait complet, le petit lait, le liquide d'ascite et d'autres substances pathologiques, le muscle strié et l'urine n'ont pas d'action. Les organes des cobayes et des grenouilles ont généralement la même action que ceux de l'homme. D'autres recherches ont été effectuées portant sur les corps voisins du tannin. — J. Arager.

Neuberg (**Carl**). — *Démonstration de la présence d'aldéhyde acétique dans la fermentation alcoolique.* — Neuberg et Reinfurth ont démontré en 1912 que lors de la dislocation de glucose par fermentation, une partie de ce sucre est décomposée comme suit :



$$C_6H_{12}O_6 \longrightarrow C_3H_8O_3 + CH_3CHO + CO_2.$$
glucose ⟶ glycérine + ald. acétique + CO_2.

L'aldehyde acétique, corps transitoire, peut être fixé par un réactif tel que SO_3Na_2, et nous aurons alors en présence de l'eau : $2CH_3CHO + 2SO_3Ca + 2CO_2 + 2H_2O = (CH_3CHOHSO_3)_2Ca + (CO_3H)_2Ca$. — H. Spinner.

Wollmann (**N.**). — *B. coli comme indicateur de la protéolyse.* — Il est généralement très difficile de mettre en évidence une action protéolytique faible dans des milieux protéiques liquides, surtout lorsqu'on dispose de petites quantités de ces milieux. **W.** indique une méthode bactériologique très sensible, d'une exécution commode et rapide. Il suffit d'ensemencer, dans le milieu protéique dans lequel on veut rechercher l'attaque des albumines, du *B. coli* : cette bactérie n'y produira de l'indol que lorsqu'une protéolyse préalable aura transformé en peptones une partie des albumines présentes. — E. Wollmann.

Fisher (**E. A.**). — *Contribution à l'étude des protéases végétales.* — I. *Introduction.* — Des extraits de diverses plantes vertes examinées possèdent tous des ferments qui digèrent la peptone, et, à un plus faible degré, les protéines plus complexes (fibrine, caséine). L'activité de ces ferments augmente à l'époque de la floraison pour l'ensemble de la plante; pour les feuilles, de plus en plus jusqu'à leur chute, et pour les graines au cours de la germination. Les conditions d'acidité ou d'alcalinité n'ont pu encore être déterminées. — J. Arager.

Schoellhorn (**Kurt.**). — *Sur la fermentation de quelques levures des nectars des plantes d'hiver.* — Le nectar des fleurs de même espèce, récoltées en des endroits différents, à la même époque, s'est trouvé souvent infecté par la même levure. Le nectar des fleurs de serre est presque exclusivement

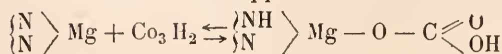
stérile. On trouve les mêmes levures sur le corps de l'abeille, dans le nectar, et, plus tard, dans le fruit. Les levures, trouvées dans le nectar des fleurs d'hiver, sont de fausses levures. Elles ne forment jamais de spores et ne peuvent attaquer que les monosaccharides. — F. Péchoutre.

Drummond (**J. C.**). — *Recherches sur la substance accessoire lipo-soluble. — I. Observations sur sa nature et ses propriétés.* — Pour connaître le contenu d'une graisse en vitamine A, on la donne à de jeunes rats dont la croissance est arrêtée par suite de la privation de cette vitamine. On voit ainsi qu'elle est détruite par le chauffage à 100° pendant une heure et à 37° pendant plusieurs semaines. Cette destruction ne paraît pas due à l'hydrolyse ni à l'oxydation. On peut obtenir à froid une faible extraction de cette vitamine par l'alcool. L'hydrolyse à froid détruit la vitamine A, qui ne se retrouve dans aucun des produits obtenus. Il semble que cette vitamine soit une substance complexe et de formule mal définie.

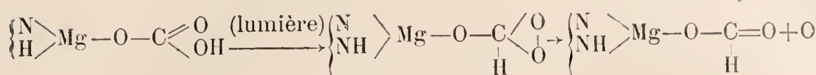
II. *Observation sur son rôle dans la nutrition et son influence sur le métabolisme des graisses.* — Malgré l'absence de lésions caractéristiques, les rats adultes privés de vitamine diminuent de poids et leur résistance aux infections s'affaiblit. La vitamine A est indispensable pendant la grossesse et la lactation à la santé et à la croissance des petits. L'absorption et la mise en réserve des graisses neutres n'est pas troublée par l'absence de vitamine A, mais n'empêche pas le développement des symptômes de déficience. — J. Arager.

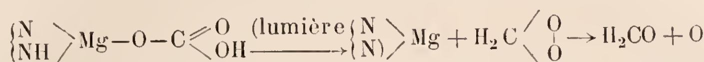
Behre (**Ellinor-H.**) et **Riddle** (**Oscar**). — *L'effet de la quinine sur la teneur en azote de l'albumine de l'œuf des pigeons ramiers.* — Les œufs frais pondus de pigeons ramiers contiennent environ 12 % d'azote par gramme de matière solide d'après **B.** et **R.** (14,28 % pour Plymouth Rocks et 14,63 pour Leghorns). **B.** et **R.**, expérimentant sur six des sept oiseaux sur lesquels Riddle et Andersen avaient précédemment étudié la diminution du volume de l'œuf et du jaune d'œuf sous l'action de la quinine, ont retrouvé les mêmes résultats : le volume de l'œuf et du jaune est diminué sous l'action de la quinine et augmenté lorsque la quinine est supprimée, et l'albumine revient vite à son taux normal. La perte de poids de l'albumine sous l'action de la quinine consiste en une perte de la substance totale et en une perte non proportionnelle des solides. La perte en solides est accompagnée par une diminution de l'azote. Quand l'albumine est ensuite augmentée dans la période qui suit le traitement, l'azote n'est pas augmenté dans les mêmes proportions. La teneur en eau reste élevée dans l'albumine produite dans les périodes qui suivent l'administration de la quinine. Il semble évident que l'action du sulfate de quinine sur les pigeons ramiers est de diminuer la quantité d'azote que la glande albuminogène de l'oviducte abandonne à l'albumine durant la sécrétion de cette dernière. — Paul Boyer.

Schrœder (**H.**). — *Le chimisme de l'assimilation du carbone d'après les travaux récents.* — Résumé d'une conférence faite à Berlin. **Sch.** résume de façon magistrale les travaux de Willstätter et Stoll en particulier. Il relève le fait que la question n'est pas encore résolue et indique quelques-unes des théories chimiques les plus récentes, de façon à donner une idée de la complexité du problème. Voici une des suppositions de Willstätter et Stoll :



$$\left.\begin{matrix}N\\N\end{matrix}\right\rangle Mg + Co_3H_2 \leftrightarrows \left.\begin{matrix}NH\\N\end{matrix}\right\rangle Mg - O - C \begin{matrix}\nearrow O\\ \searrow OH\end{matrix}$$





H. Spinner.

a) **Hirschberg** (**E.**) et **Winterstein** (**H.**). — *Sur le métabolisme des corps gras dans le système nerveux central.* — Le contenu de la moelle de grenouille en graisses oscille entre 9,24 et 13,64, avec une moyenne de 11,31 (exprimé en cm³ de n/10 Na OH pour 1 gr. de substances). Il diminue dans une atmosphère d'oxygène (de 17,8 %, 37 % ou 57 % suivant le cas). Après 24 heures de séjour dans une solution saline oxygénée, la perte est d'environ un tiers du contenu primitif. Dans une atmosphère d'azote la perte en 24 heures est seulement de 0,10-0,29 cm³; donc le métabolisme des graisses consiste en phénomènes d'oxydation. L'excitation électrique augmente ce métabolisme jusqu'à le tripler. L'addition de glucose détermine une épargne des graisses, en particulier dans le métabolisme au cours de l'excitation. L'épargne causée par l'administration de fructose est bien moindre; celle du galactose dépasse celle du glucose, mais dans le métabolisme du repos la différence est plus de deux fois plus grande que dans le métabolisme de l'excitation, où c'est surtout le glucose qui agit. Les déterminations quantitatives détaillées sont à l'étude. — J. Arager.

Bierry (**Henri**). — *Le sucre protéidique.* — Les recherches de l'auteur montrent qu'en rapport avec la spécificité du plasma, il y a dans les protéiques du plasma artériel un rapport de l'azote protéique au sucre protéique, qui a une valeur constante, caractéristique de l'espèce animale considérée. Le sang veineux étant plus riche en sucre protéidique que le sang artériel, on est amené à rechercher si le muscle joue un rôle dans la genèse de ce sucre. Effectivement tout se passe comme si, dans le protoplasme musculaire, il existait une molécule azotée complexe à noyau invariable, mais portant aux chaînes terminales des groupements peptidiques susceptibles d'être libérés, puis régénérés, et pouvant s'unir au d-glucose, en bloquant sa fonction aldéhydique. — H. Cardot.

Mirande (**M.**). — *Sur la formation cytologique de l'amidon et de l'huile dans l'oogone des Chara.* — Les graines d'amidon sont formées par les mitochondries; les gouttelettes d'huile, très abondantes, ne paraissent pas formées par des mitochondries spéciales, peut-être l'huile est-elle excrétée par les mitochondries amylogènes elles-mêmes. — Y. Delage.

Hœck (**W.**) et **Waeker** (**L.**). — *Sur les rapports de la cholestérine avec le métabolisme intermédiaire.* — Le sérum sanguin des animaux (lapin, bœuf, veau, cheval, porc, chat) contient normalement de 0,02 à 0,04 de cholestérine libre; une quantité 2 à 4 fois plus grande est fixée sur les acides gras sous forme d'éthers. Les globules rouges ne contiennent pas du cholestérine sous forme d'éthers. L'enrichissement artificiel par un régime cholestériné ne mène pas à la cholestérinemie, mais détermine simultanément une augmentation de la fraction lipoïdique, des acides gras en particulier. D'autre part, l'auteur a étudié la lipémie observée chez les animaux à l'état de jeûne. Il existe un parallélisme entre la cholestérine

et la lécithine, même si la quantité des graisses diminue. La cholestérine joue un rôle primordial dans le métabolisme intermédiaire des graisses. — J. Arager

Rewald (**B.**). — *Le contenu en cholestérine des organes humains normaux et pathologiques.* — Tandisque la teneur normale en cholestérine (0,1 %) subit peu de variations, elle augmente surtout fréquemment au cours du coma diabétique; dans certains cas elle dépasse de 20 fois la normale. L'auteur a eu l'occasion d'étudier 3 cas de diabétiques morts récemment dans le coma. Malgré la lipémie, le taux de la cholestérine dans les organes particuliers (cerveau, moelle osseuse, foie, reins et muscles) reste à son niveau normal. — J. Arager.

b) **Zunz** (**Edg.**). — *Sur la teneur en azote et en résidu sec du thymus et du corps thyroïde chez l'homme et sur les rapports pondéraux entre ces deux organes.* — La comparaison du poids du résidu sec du thymus et de la glande thyroïde confirme la conclusion déjà tirée de la comparaison des organes frais, savoir qu'il y a balancement entre les poids de ces deux organes : à un gros thymus correspond un corps thyroïde peu développé, et inversement. — Y. Delage.

a) **Zunz** (**E.**). — *Sur la teneur en iode du corps thyroïde chez l'homme.* — La teneur en iode de la glande thyroïde est tres variable suivant les individus, nullement proportionnelle au poids de la glande. La teneur s'élève en moyenne à 15 ou 16 milligrammes, soit, environ, 3 %. — Y. Delage.

Birckner (**Victor**). — *La teneur en zinc de quelques aliments.* — L'auteur montre la fréquence du zinc dans les produits alimentaires d'origine végétale; en particulier, ce métal est présent dans le lait et dans l'œuf, principalement dans le jaune; il est en plus forte proportion dans le lait de femme que dans le lait de vache. La présence en quantité non négligeable de zinc dans deux aliments aussi importants que le lait et le jaune d'œuf prouve que ce métal n'entre pas seulement d'une façon accidentelle dans la constitution de quelques organismes, mais qu'il constitue probablement une partie intégrante essentielle du protoplasma. — A. Arnaudet.

Pincussohn (**L.**). — *Sur la formation de l'acide oxalique dans le corps animal.* — L'auteur a étudié cette formation à partir des purines chez des chiens et des lapins. L'administration orale ou intraveineuse d'acide nucléique, de xanthine, de guanine, d'acide urique et d'allantoïne détermine une augmentation de la teneur de l'urine en acide oxalique et une diminution en allantoïne; l'acide urique reste constant. L'acide oxalique retrouvé dans les urines est de 3,7 — 29,5 % des quantités maximales théoriques. Grâce à la sensibilisation par l. lumière, on en retrouve 13,7 — 73,0 %; il s'agit là vraisemblablement d'une photooxydation analogue à celle qu'on observe *in vitro*. — J. Arager.

Kertess (**E.**). — *Au sujet du lieu et du mode de formation des corps acétoniques.* — Il résulte des recherches de Fischler et Kossov que chez les chiens porteurs de la fistule d'Eck la cétonurie expérimentale est moins considérable, et chez les animaux à fistule d'Eck inversée, plus marquée que chez les témoins. Ainsi, la formation des trois corps cétoniques principaux dépend du foie. Chez les animaux opérés des deux façons, l'ingestion

de beurre, de saindoux et de graisses n'a pas donné de résultats précis. L'injection de phloridzine a provoqué une cétonurie qui atteint son maximum vers le 3e-4e jour et disparaît vers le 6e-7e. Trois chiens porteurs d'une fistule d'Eck inversée présentent une augmentation de la cétonurie à la suite d'une injection de leucine par voie intra-veineuse, c.-à-d. perfusant directement le foie. Mais un chien porteur de la fistule d'Eck, qui a reçu 2 gr. 5 de leucine dans la veine d'une patte postérieure n'en est nullement influencé La valeur de la cétonurie diminue chez lui le lendemain de l'injection tout à fait comme chez des individus normaux. Ainsi donc les corps cétoniques peuvent se former dans le foie à partir de la leucine. — J. Arager.

Boëseken (**J.**) et **Deerns** (**W. M.**). — *L'influence mutuelle sur la conductibilité électrolytique de l'acide tannique et de l'acide borique en relation avec la composition des tannins.* — Des tableaux sur l'augmentation très considérable de la conductibilité de l'acide borique sous l'influence de l'acide tannique, les auteurs concluent que la formule du tannin, proposée par Emile Fischer est exacte ; il y a dix paires de groupes hydroxyles favorablement placés à chaque molécule. De plus, ces tableaux permettent de comprendre l'action très intense de l'acide borique sur les végétaux ; il semble probable que de petites quantités d'acide borique peuvent avoir une influence considérable si cet acide est capable de transformer les tannins, très fréquents dans la nature, presque neutres, en acides forts. — F. Coupin.

Zwaardemaker (**H.**) et **Hogewind** (**F**). — *Sur la transformation spontanée colloïdale de substances odorantes sous l'action des rayons ultra-violets.* — Les auteurs ont soumis des solutions de substances odorantes dans l'eau, la glycérine, la paraffine, à l'action des rayons ultra-violets ; ils ont constaté un effet Tyndall avec l'eugénol, le crésol, le thymol en solution aqueuse, la créosote, l'apiol en solution glycérinée, l'aniline, la cumidine en solution paraffinée, l'effet Tyndall étant plus ou moins marqué. D'une façon générale les substances odorantes qui deviennent plus intensément colloïdales ont un plus grand poids moléculaire. Les substances odorantes n'ont jamais de grosses molécules, c'est pourquoi elles n'ont jamais une forte tendance à former des amicrons et des submicrons, mais quand on les mélange avec des molécules beaucoup plus grosses la transformation colloïdale est beaucoup plus facilement obtenue. — F. Coupin.

Harvey (**E. Newton**). — *Le rapport entre la concentration d'oxygène et la vitesse de réduction du bleu de méthylène par le lait.* — L'auteur mesure la réduction du bleu de méthylène par le lait et l'aldéhyde acétique sous des pressions partielles variables d'oxygène. Les temps de décoloration en fonction de la quantité d'oxygène donnent une droite. La vitesse de décoloration du bleu de méthylène augmente avec la température et avec la concentration de l'enzyme réducteur. L'enzyme réducteur est instable ; l'addition au lait de toluène, chloroforme ou thymol ne peut pas préserver l'enzyme. L'addition au lait de NaF à 2 % empêche l'action des bactéries sans nuire à l'enzyme pendant 2 mois. On pourrait peut-être remplacer le lait par une solution de Pt. La méthode peut être employée à la détermination des quantités d'oxygène dans des mélanges gazeux. — Spack.

Spek (**J.**). — *Contribution à la connaissance de la composition chimique et du développement de la radula chez les Gastéropodes.* — Toutes les parties de la radula sont essentiellement formées de chitine, mais peuvent être

imprégnées, en quantité variable suivant les espèces, d'albumines et de matières minérales, telles que calcium, fer, acides phosphorique et sulfurique. Il en est de même des mâchoires. Les plus jeunes dents de la radula d'*Helix* sont formées de chitine homogène; vers la 7e rangée commence l'imprégnation par le fer et par les autres sels, que sécrète surtout l'épithélium supérieur de la gaine; elles s'imprègnent aussi, en même temps, d'une substance albuminoïde mucoïde. A partir de la 27e rangée, les plaques basales s'imprègnent aussi d'une albumine, qui provient sans doute de la lumière; cette imprégnation va de pair avec l'affinité pour les colorants basiques. Les dents d'une même série longitudinale sont formées toutes par un même coussinet d'odontoblastes. — M. Prenant.

Le Fèvre de Arric. — *Action des colloïdes métalliques sur la toxine diphtérique.* — L'injection simultanée dans les vaisseaux des cobayes de métaux à l'état colloïdal et de toxine diphtérique n'a rien changé aux effets de cette dernière, mais si l'on injecte un mélange de toxine et de fer ou de manganèse colloïdal, préalablement maintenu pendant une heure dans une étuve à 37°, la toxine se trouve modifiée à un tel point qu'elle n'est plus toxique. Ce résultat suggère l'idée que les métaux colloïdaux interviennent, comme dans les oxydases en introduisant un pouvoir oxydant. Il serait possible cependant qu'il se soit formé un complexe colloïdal inoffensif. Des recherches ultérieures sont nécessaires pour résoudre la question. — Y. Delage.

Wyeth (F. J. S.). — *Les effets des acides, des alcalis et des sucres sur la croissance et la production d'indol du colibacille.* — Le colibacille ne pousse sur un milieu à la peptone que pour : $4{,}3 < pH < 9{,}8$. La production d'indol est supprimée pour les valeurs extrêmes du pH ($< 4{,}7$ ou $> 9{,}2$). La réaction finale de la peptone varie de 5,9 à 8,55. Elle est plus alcaline que la réaction initiale pour toutes les valeurs initiales de $pH < 8{,}48$. Au-dessus de cette valeur, la formation d'acides l'emporte sur celle de NH^3. Sur peptone glucosée à 2 °/₀, les valeurs initiales limites de pH sont sensiblement les mêmes, mais la valeur finale est comprise entre 4,27 et 4,82. Il se forme des acides, peu de NH^3, pas d'indol. La production d'indol est inhibée à des degrés différents par les divers hydrates de carbone (par ordre décroissant : glucose, lactose et maltose, saccharose et mannite, amidon). — J. Arager.

Jorissen (A.). — *Recherches sur la cyanogenèse. — Une réaction de l'acide citrique.* — L'auteur avait montré naguère que l'acide cyanhydrique prend rapidement naissance, à froid, quand les solutions aqueuses très diluées d'acide citrique sont exposées à la lumière diffuse en présence de faibles quantités de composés de fer et d'acide nitreux. La réaction s'effectue dans des conditions compatibles avec la vie de la cellule. **J.** donne des précisions au sujet de cette cyanogenèse, puis des indications concernant l'identification de l'acide citrique. — Henri Micheels.

Ewald (A.). — *Sur le collagène.* — 1. Le raccourcissement maximum d'un tendon capillaire de la queue de souris est de 26 % de la longueur primitive. Il survient immédiatement à la température de 69° et au delà. Au-dessous de 65°, le raccourcissement maximum est atteint si le chauffage est prolongé. Mais l'action de la chaleur est moins marquée à la suite de la digestion trypsique. Le thymol et des corps semblables diminuent le pouvoir de gonflement dans les acides Après un séjour de 24 heures dans une solution de sel marin à 10 % et lavage à l'eau pendant 2 jours pour élimi-

ner le plasma cellulaire, le raccourcissement devient peu marqué. Les tendons de grenouille sont influencés à une température de 55°, ceux des poissons à 53°. Des acides très faibles abaissent très notablement la limite de la température, lorsque le gonflement a été réalisé : par exemple, à 46° pour la souris. Les tendons dont le gonflement a été empêché par le sel marin ne subissent pas cette influence, même aux concentrations fortes : les tendons restent presque comme à l'état frais. De petites quantités d'alcalis stimulent le gonflement et le raccourcissement dans l'eau chaude. Un long traitement par l'alcool ne modifie pas beaucoup la limite de la température. L'acide osmique élève cette température d'au moins 15° même après un long lavage; le raccourcissement est alors aussi et même plus grand. L'action de l'acide chromique a été étudiée en rapport avec celle de la lumière. Le tannin élève la température de 20° environ.

II. Les réactions du collagène à l'eau chaude après traitement par le formol sont si particulières qu'on pourrait les considérer comme un phénomène à part : les tendons se raccourcissent seulement à 93°, rapidement, et ont alors $\frac{1}{3}$ de leur longueur primitive, mais dans l'eau froide ils s'étendent immédiatement jusqu'à une longueur de $\frac{2}{3}$. Ensuite ils se tordent déjà à 69°, de nouveau jusqu'à $\frac{1}{3}$. Au cours d'un long séjour dans l'eau froide ils vont retrouver leur longueur et leur forme primitives. Le reticulum des ganglions lymphatiques réagit de la même façon, ce qui prouve qu'il contient des fibres collagènes. De même la colle traitée par le formol réagit de la même façon. — J. Arager.

Cornec (E.). — *Étude spectrographique des cendres de plantes marines.* — Une étude spectrographique a permis à l'auteur de reconnaître dans les cendres des algues marines [lesquelles ?] la présence de minime quantité des métaux suivants : 1° argent, arsenic, cobalt, cuivre, manganèse, nickel, plomb, zinc, déjà connus dans ces plantes ; 2° bismuth, étain, gallium, molybdène, or, déjà trouvés dans l'eau de mer, mais non dans les plantes ; 3° antimoine, germanium, glucinium, titane, tungstène, vanadium, qui n'ont été signalés ni dans les plantes ni dans l'eau de mer; pas trace des métaux de la famille du platine ni des terres rares. — Y. Delage.

Patschovsky (Norbert). — *A propos d'une possibilité de formation normale d'oxalate de calcium chez les plantes.* — Au contact de solutions d'oxalate certains végétaux qui ne contiennent pas d'oxalate de chaux ont formé des cristaux de cette substance. L'absence normale de cristaux d'oxalate de calcium est due, dans ce cas, à un manque, dans la plante, d'acide oxalique et non pas de calcium. — J. Strohl.

Dufreney (I.). — *La dégénérescence pectique.* — Elle a lieu par transformation de l'acide pectique ou des pectates des membranes en pectine, sous l'influence de la pectosinase ou des acides excrétés par les parasites : *Bact. carotovorus, Bact. caryophyllacearum et Bact. tritici.* — Y. Delage.

Boëseken (J.), Tergau (Miss G. W.), Binnendijk (A. C.). — *Sur l'influence de quelques sels dans la teinture de la cellulose par la benzopurpurine 4 B.* — Dans l'action de l'acide sulfurique et de l'iode sur la cellulose en milieu acétique J. Boeseken avait montré, avec Berg et Kerstjens, que

le phénomène était de nature catalytique, car de très petites quantités étaient suffisantes. Pour les sels inorganiques, on ne peut pas parler d'une action catalytique, car les atomes métalliques des sels ajoutés sont pris par la fibre cellulosique en quantité presque équivalente à la dilution de la teinture. Si on veut que la benzopurpurine colore la cellulose, il faut que les sels du bain soient dans une concentration plus grande que pour une solution équimoléculaire de purpurine. L'action des sels varie pour la benzopurpurine 4B suivant qu'ils sont des sels de métaux uni- ou bivalents; de plus elle dépend, sauf pour le magnésium, de la place du métal dans la série potentielle et non pas de son poids atomique. — F. Coupin.

Hoagland (**D. R.**). — *Relation de la solution nutritive avec la composition et la réaction du suc cellulaire de l'Orge.* — Le suc cellulaire des plantes d'orge cultivées dans l'eau, dans le sable et dans la terre, dans des conditions contrôlées, a donné les résultats suivants : Le sucre de toutes les plantes cultivées sur le sable, sur la terre ou dans l'eau à concentrations diverses ont la même valeur de PH, approximativement. Des échantillons de suc cellulaire de plantes ayant poussé sur 6 sols différents, dans les même conditions de climat, ont montré une concentration de leurs sucs plus grande que celle de la solution du sol. — F. Péchoutre.

Colin (**M. H.**). — *L'inuline chez les végétaux. Genèse et transformation.* — Dans la chicorée, par exemple, on peut affirmer que l'inuline se forme dans la racine par condensation des hexoses livrés par le pétiole. Toutefois le mécanisme de cette condensation reste mystérieux; il est possible qu'il soit l'œuvre d'un ferment. — F. Péchoutre.

CHAPITRE XIV

Physiologie générale.

a) **Abderhalden** (**E.**). — *Studien über den Einfluss der Art der Nahrung auf das Wohlbefinden des einzelnen Individuums, seine Lebensdauer, seine Fortpflanzungsfähigkeit und das Schicksal der Nachkommenschaft.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXV, 187-326.) [161

b) — — *Weitere Studien über die von einzelnen Organen hervorgebieteten Substanzen mit spezifischer Wirkung. II.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVI, 236-260.) [232

Abelin (**J.**). — *Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Wirkung der proteinogenen Amine. I. Wirkung der proteinogenen Amine auf den Stickstoffwechsel schilddrüsenloser Hunde.* (Bioch. Zeitschr., XCIII, 128-148.) [Les amines protéinogènes (phényléthylamine, p-oxyphénylethylamine, iso-amylamine) déterminent chez les chiens thyroïdectomisés une augmentation du métabolisme des albumines. — J. Arager

Acel (**D.**). — *Ueber Resistenz der roten Blut-Körperchen bei Stickstoffdefizit und bei Inanition.* (Bioch. Zeitschr., XCV, 211-219.) [183

Allen (**Bennet M.**). — *The relation of the pituitary and thyroid glands of Bufo and Rana to iodine and metamorphosis.* (Biol. Bull., XXXVI, 405-417, diagr.) [189

a) **Allen** (**George Delwin**). — *Quantitative studies on the rate of respiratory metabolism in Planaria. I. The effect of potassium cyanide on the rate of oxygen consumption.* (American Journ. of Physiol., XLVIII, 93-120, février.) [156

b) — — *Quantitative studies on the rate of respiratory metabolism in Planaria. II. The rate of oxygen consumption during starvation, feeding, growth and regeneration in relation to the method of susceptibility to potassium cyanide as a measure of rate of metabolism.* (American Journ. of Physiol., XLIX, 420-473, 11 fig.) [156

a) **Amar** (**Jules**). — *Force élastique des poumons malades.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 252.) [155

b) — — *Respiration dans l'air confiné.* (C. R. Ac. Sc., CXIX, 667.) [155

c) — — *Mécanisme de la toux dans les maladies respiratoires.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 874.) [Description détaillée du mécanisme, avec mesures quantitatives. — Y. Delage

Andrus (**E. Cowles**). — *Alterations in the activity of the tortoise's heart relative to slight changes in the pH value of the perfusate.* (American Journ. of physiol., XLVIII, 221-230, mars.) [218

Angerer (**von**). — *Ueber die Arbeitsleistung eigenbeweglicher Bakterien.* (Arch. f. Hyg., LXXXVIII, 139.) [198

Arey (**Leslie B.**) and **Crozier** (**W. J.**). — *The sensory responses of Chiton.* (Journ. of exper. Zool., 157-260, 14 fig.) [238

a) **Arthus** (**Maurice**). — *Anaphylaxie passive du Lapin.* (C. R. Soc. Biol., LXXXI, 412-414.) [223

b — — *Recherches expérimentales sur le venin des abeilles.* (Ibid., 414-415.) [Analysé avec le suivant

c) — — *L'antithrombine engendrée dans les intoxications protéiques est-elle exclusivement d'origine hépatique?* (Ibid., 416-417.) [236

d) — — *Venins de Daboïa et extraits d'organes.* (C. R. Soc. de Biol., LXXXII, 1156.) [236

e) — — *Actions antagonistes du venin de Daboïa et du venin de Cobra sur la coagulation des plasmas oxalatés et citratés.* (C. R. Soc. de Biol., LXXXII, 1158.) [236

a) **Asher** (**L.**). — *Beiträge zur Physiologie der Drüsen.* (XXXVIII.) **Danoff** (**M.**). — *Der Einfluss der Milz auf den respiratorischen stoffirechsef.* (Bioch. Zeitschr., XCIII, 44-65.) [186

b) — — *Beiträge zur Physiologie der Drüsen.* (XXXIX.) **Messeli** (**F. H.**). — *Das Verhalten des weissen Blutbildes beim normalen, schilddrüsenlosen und milzlosen Tier unter Einwirkung von Sauerstoffmangel.* (Bioch. Zeitschr., XCVII, 40-56.) [186

Atwell (**Wayne J.**). — *On the nature of the pigmentation changes following hypophysectomy in the frog larva.* (Science, 10 janvier, 48.)
[Les changements sont dus primairement à une contraction des mélanophores sous-épidermiques. Secondairement seulement, il y a perte des granules du pigment dans certains des mélanophores épidermiques, ou migration de ceux-ci. — H. de Varigny

Atzler (**E.**) und **Richter** (**F.**). — *Die spezifische Wärme des Blutes und des Serums unter besonderer Berücksichtigung der Methodik.* (Bioch. Zeitschr., C, 193-203.) [La chaleur spécifique du sang total est de 0.9216; celle du serum de 0.9465. — J. Arager

Auer (**A.**). — *Weiteres über qualitativ unzureichende Ernährung.* (Bioch. Zeitschr., XCIII, 1-15.) [180

Azzi. — *Ricerche sulla produzione del calore nei pesci marini.* (Arch. Sc. biologiche, I, 1.) [200

Bachmann (**Alois**). — *Présence de substances spécifiques dans les leucocytes des animaux immunisés.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1031.) [224

Barnes (**R. E.**). — *Fireflies flashing in unison.* (Science, 17 janvier, 72.) [202

Barnes (**R. E.**) and **Hume** (**E. M.**). — *Relative antiscorbutic value of fresh, dried and heated cow's milk.* (Bioch. Journ., XIII, 306-328.) [165

Barthélemy. — *La survie définitive des chiens saignés à blanc obtenue par un moyen autre que la transfusion du sang.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1000.) [184

Barett (**H. C.**). — *Observations on changes in the Blood Pressure and Blood Volume following operations in man.* (Roy. Soc. Proceed., B 632, 415-437.)
[**B.** propose une formule qui lui paraît rendre des services dans l'analyse des changements circulatoires selon les conditions cliniques. Il ne la tient pas pour absolument certaine et pense qu'elle peut être améliorée. — H. DE VARIGNY

Bastert (**C.**). — *Sur la suspension de l'intoxication par l'acide cyanhydrique au moyen de digalène ou de vératrine et inversement.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 212-221.) [219

Bauer (**J.**). — *Ueber die Volumenänderungen menschlichen Erythrocyten in hypertonischen Kochsalzlösungen.* (Bioch. Zeitschr., XCVI, 86-91.)
[Les globules rouges humains dans les solutions supérieures à 0,9 % ne diminuent pas toujours de volume; en particulier les globules non lavés dans une solution de NaCl à 1 % ont régulièrement un volume un peu plus grand qu'à 0,95 %. — J. ARAGER

Benoit (**Alb.**). — *L'alimentation restreinte des prisonniers de guerre en Allemagne, envisagée en particulier au point de vue de la ration minima d'azote.* (C. R. Soc. Biol., LXXXI, 151-153.) [175

Best (**J. W.**). — *Les sucres du sang.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 223-266.) [183

a) **Bezssonof** (**N.**). — *Ueber die Züchtung von Pilzen auf hochkonzentrierten rohrzuckerhaltigen Nährboden und über die Chondriomfrage.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 131-148, 1 pl.) [218

b) — — *Ueber das Wachstum der Aspergillaceen und anderer Pilze auf stark zuckerhaltigen Nährböden.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVI, 646-648.) [218

Biataszwicz (**K.**). — *Z badan porownawczych nad ogolna przemiana materji i energji. I. Gtod i odzywianie u Pijawek.* (Travaux de la Soc. des Sc. de Varsovie, n. 32, 114.) [180

a) **Biedermann** (**W.**). — *Beiträge zur vergleichenden Physiologie der Verdauung. VII. Dringen Verdauungsfermente in geschlossene Pflazenzellen ein ?* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 358-391.) [175

b) — — *Beiträge, etc. VIII. Die Verdauung pflanzlichen Zellinhalts im Darm einiger Insekten.* (Ibid., CLXXIV, 392-425.) [175

Biegel (**K.**). — *Ein Beitrag zu den sogenannten Ausnutzungs-Versuchen.* (Arch. gesammt Physiol., CLXXIV, 90-104.) [173

a) **Bierry** (**H.**). — *Inanition, température et glycémie* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 112.) [167

b) — — *Ration d'entretien. Besoin minimum de sucre et besoin minimum de graisse.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 197.) [167

c) — — *Carnivores et aliments ternaires.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 924.) [168

d) — — *Sur le minimum de sucre et le minimum de graisse.* (C. R. Sc., Biol , LXXXII, 124-127.) [168

e) — — *Avitaminose et carence.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 307.)
[Continuation des discussions verbales sur les différences entre l'avitaminose et diverses carences. — J. DELAGE

f) — — *Ration d'entretien. Rôle fonctionnel des hydrates de carbone.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 530-533.) [168

a) **Boas** (**F.**). — *Die Bildung löslicher Stärke im elektiven Stickstoff-Stoffwechsel.* (Ber d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 50-56.) [179

b) — — *Bemerkungen über Konidienbildende Stoffe bei Pilzen.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 57-62.) [218

c) — — *Selbstvergiftung bei Aspergillus niger.* (Ber. d. deutsch. bot. ges., XXXVII, 63-65.) [Le champignon nourri avec un mélange renfermant de l'urée sécrète le ferment qui disloque ce corps, mais meurt empoisonné par ce ferment même. — H. Spinner

Boenheim (**F.**). — *Die Oberflächenspannung der Mageninhalts, sowie ihre Veränderung bei natürlichen und künstlichen Verdauungsversuchen.* (Bioch. Zeitschr , XCIV, 174-193.) [176

Boer (**S. de**). — *On the influence of the increase of the osmotic pressure of the fluids of the body on different cell-substrata.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 151-158.) [212

Boez (**L.**). — *Influence de l'opothérapie parathyroïdienne sur la calcification des os.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 447-448.) [190

Bond (**C. J.**). — *On the agglutinative and opsonic action of certain chemical substances on the red blood corpuscles. The relation between this artificial agglutination and agglutination by serum and the bearing of these observations on the agglutination and phagocytosis of pathogenic organisms.* (British Medical Journal, 35-37.) [227

Bordet (**J.**). — *L'origine sérique de l'anaphylotoxine et l'antianaphylaxie.* (Bull. Ac. R. Méd. Belg., 4e série, XXIX, 635-639.) [222

Boresch (**K.**). — *Ueber die Einwirkung farbigen Lichtes auf die Färbung der Cyanophyceen.* (Ber. d. deutsch. bot. ges., XXXVII, 25-39.) [211

Bose (**Sir Jagadis Chunder**) and **Das** (**G.**). — *Researches on growth and movement in plants by means of the high magnification Crescograph.* (Roy. Soc. Proceed. B. 631, 364-400.) [198

Bottazzi (**F.**). — *Nuove richerche sui muscoli striati e lisci di animali omeotermi : XII, azione della alta e della basse temperature sui muscoli lisci.* (Arch. Sc. biologiche, I, 1.) [209

Bovie (**W. T.**) and **Hughes** (**D. M.**). — *Rate of recovery from the action of fluorite rays.* (Journ. gen. Physiol., 1, 323-330.) [220

Bovie (**W. T.**) and **Klein** (**Alice**). — *Sensitization to heat due to exposure to light of short wave-lengths.* (Journ. gen. Physiol., 1, 331-336.) [209

Brecher (**L.**). — *Die Puppenfärbungen des Kohlweisslings, Pieris brassicae L. IV Theil : Wirkung sichtbarer und unsichtbarer Strahlen.* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 273-322, 3 pl., 2 fig.) [205

Brinkman (**R.**). — *Einige Bemerkungen uber die Bedeutung des Blutkalks.* (Bioch. Zeitschr., XCV, 101-107.) [183

Brocher (**Fr.**). — *Les organes pulsatiles méso et métatergaux des Lépidoptères.* (Arch. Zool. Exp. Gén., LVIII, 149-171, 8 fig.) [185

a) **Brodin** (**P.**), **Richet** (**Ch.**) et **St-Girons.** — *Sur la quantité de sang (masse de sang), mesurée par le nombre des hématies.* (Journ. de Phys. et Path. gén., XVIII, 8-26.) [184

b) — — — — *Nombres relatifs et absolus des leucocytes, à l'état normal et dans les hémorragies chez le chien.* (Journ. de Phys. et Path. gen., XVIII, 27-32.) [184

Brooks (**S. C.**). — *A theory of the mechanism of desinfection, hemolysis, and similar processes.* (Journ. of gen. Phys., I, 61-80, **1918**.) [227

a) **Brooks-Moldenhauer** (**M.**). — *Comparative studies on respiration. III. The effect of ether on the respiration and growth of Bacillus subtilis.* (Journ. of gen. Phys., I, 193-201, **1918**.) [152

b) — — *Comparative studies on respiration. VIII. The respiration of Bacillus subtilis in relation to antagonism.* (Ibid., II, 5-16.) [153

Bruntz (**L.**) et **Spillmann** (**L.**). — *Le « mal des tranchées » (gelure des pieds) doit être une avitaminose.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 8-10.) [164

Buder (**Johannes**). — *Zur Biologie des Bakteriopurpurins und der Purpurbakterien.* (Pringsh. Jahrb. f. wissensch. Bot., LVIII, 525-628, 5 fig. et 1 pl.) [206

Budington (**Robert A.**). — *The influence of certain ductless gland substances on the growth of plant tissues.* (Biol. Bull., XXXVII, 188-193, 1 fig.) [236

a) **Buglia** (**G.**). — *Sur l'action toxique exercée sur le sang par les extraits aqueux du corps des jeunes anguilles encore transparentes (cieche).* (Archives ital. de Biol., LXIX, 119-133, 3 fig.) [232

b) — — *Sur la toxicité des extraits aqueux du corps des jeunes anguilles encore transparentes (cieche).* (Ibid., 185-205, 6 fig.) [232

Bugnion (**E.**). — *Le ver luisant provençal (Phausis Delarouzeei).* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 994.) [203

Bullock (**W. E.**) and **Cramer** (**W.**). — *On a new factor in the mechanism of Bacterial Infection.* (Roy. Soc. Proceed., B. 633, 513-529.) [228

a) **Burge** (**W. E.**). — *The reason for the specific dynamic action of protein.* (American Journ. of Physiol., XLVIII, 133-140, mars.) [172

b) — — *The reason meat increases oxidation in the body more than fat and sugar.* (Science, 20 juin, 596.) [172

Burgi (**E.**), **Traczewski** (**C. F. v.**) mit **Bass** (**S.**), **Braustein** (**A.**) und **Fridkiss** (**S.**). — *Ueber die biologischen und pharmakologischen Eigenschaften des Chlorophylls.* (Bioch. Zeitschr., XCVIII, 256-284.) [Formation accélérée des globules du sang produite par la phytine, les pilules de Bland et le chlosan de Burgi chez les lapins anémiés par les saignées. Les petites doses de chlorophylle ont une action sensibilisante sur l'influence du fer. — J. Arager

Burker (**K.**). — *Experimentelle Untersuchungen zur Thermodynamik des Muskels.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 281-322.) [Les adducteurs et les gastrocnémiens diffèrent considérablement au point de vue thermodynamique. Les premiers fournissent davantage avec une dépense énergétique moindre, mais se fatiguent plus facilement. — J. Arager

Byrne (**H. C.**). — *Enlargement of adrenal in starvation.* (British Medical Journ., II, 135.) [Chez des prisonniers de guerre morts de privations, les surrénales étaient augmentées de moitié. — J. Arager

Camus (**L.**) et **Gley** (**E.**). — *Immunisation croisée. Action réciproque du sérum d'Anguille ou de Murène sur des animaux immunisés contre l'un ou l'autre de ces ichtyotoxines.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1240-1241.) [223

Cannon (**W. B.**). — *Les bases physiologiques de la soif.* (Rev. gen. Sc., XXX, 69-79.) [150

Cantacuzène (**J.**). — *Etude d'une infection expérimentale chez Ascidia mentula.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1019-1022.) [230

Cebrian de Besteiro (**D.**) et **Michel-Durand** (**M.**). — *Influence de l'éclairement sur l'absorption du glucose par les racines des plantes supérieures.* (Rev. gén. de Bot., XXXI, 94-108.) [211

Champy (**Ch.**) et **Colle** (**P.**). — *Sur une corrélation entre la glande du jabot du pigeon et les glandes génitales* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 818-819.) [191

Chaussin (**J.**). — *Etude comparée de la digestion du son par le Lapin et par le Chien.* (C. R. Biol., LXXXII, 269-271.) [175

Chick (**H.**) and **Delf** (**E. M.**). — *The antiscorbutic value of dry and germinated seeds.* (Bioch. Journ., XIII.) [165

a) **Child** (**C. M.**). — *A comparative study of carbon dioxide production during starvation in Planaria.* (American Journ. of Physiol., XLVIII, 231-257, mars.) [157

b) — — *The effect of cyanides on carbon dioxide production and on susceptibility to lack of oxygen in Planaria dorotocephala.* (Ibid., 372-395, avril.) [157

c) — — *Susceptibility to lack of oxygen during starvation in Planaria.* (Ibid., XLIX, 403-419, 9 fig.) [158

Clayton (**E. E.**). — *Hydrogen cyanide fumigation.* (Bot. Gazette, LXVII, 485-500, 2 fig.) [219

Collett (**M. E.**). — *The toxicity of acids to ciliate Infusoria.* (Journ. Exper. Zool., XXIX, 443-472, 6 graph.) [216

Copeland (**Manton**). — *Locomotion in two species of the Gastropod genus Alectrion with observations on the behavior of pedal cilia.* (Biol. Bull., XXXVII, 126-138.) [197

Coupin (**H.**). — *Sur le pouvoir absorbant du sommet des racines.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 519.) [182

Couvreur (**E.**) et **Clément** (**H.**). — *Sur la toxicité de l'oxyhémoglobine.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 612.) [218

Crozier (**W. J.**). — *On the control of the response to shading in the branchiae of Chromodoris.* (Journ. of gen. phys., I, 285-291.) [242

a) **Crozier** (**W. J.**) and **Arey** (**L. B.**). — *The heliotropism of Onchidium : a problem in the analysis of animal conduct.* (Journ. gen. Physiol., II, 107-112.) [241

b) — — — — *On the ethology of Chiton tuberculatus.* (Proceed. Nat. Acad. Sc. United-States, V, N° 11, 496-498.) [242

c) — — — — *Sensory reactions of Chromodoris zebra.* (Ibid., 261-310, 8 fig.) [243

Dakin (**M. D.**) and **Dale** (**H. H.**). — *Chemical structure and antigenic specifity. A comparison of the crystalline egg-albumine of the hen and the duck.* (Bioch. Journ., XIII, 249-257.) [223

Dale (**H. H.**). — *The biological significance of anaphylaxis* (*Croonian Lecture*) (Résumé) (Roy. Soc. Proceed., B 634, 556-7.) [220

Davey (**Wheeler P.**). — *Prolongation of life of Tribolium confusum apparently due to small doses of x-rays.* (Journ. Exper. Zool., XXVIII, 447-458, 4 fig.) [211

Deboins (**E.**) et **Nicolas** (**E.**). — *Sur les causes de la mort chez les chevaux immunisés avec les bactéries tuées ou les extraits bactériens.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 324.) [226

Delbet (**Pierre**). — *Recherches sur la toxicité des muscles broyés au point de vue de la pathogénie du choc.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 106.) [234

Donnon and **Allemand**. — *Ionic equilibre across semi-permeable membranes.* (Trans. chem. Soc., CV, **1914**.) [Analysé avec le suivant

Donnon and **Garner**. — *Equilibre across a copper ferrocyanide and an amylalcohol membrane.* (Ibid., CXV.) [Voir ch. XX

Downs (**Ardrey W.**) and **Eddy** (**Nathan B.**). — *The influence of internal secretions on the formation of bile.* (American Journ. of physiol., XLVIII, 192-198, mars.) [186

Drummond (**J. C.**). — *Note on the role of the antiscorbutic factor in nutrition.* (Bioch. Journ., XIII, 77-80. [Les rats paraissent pouvoir se passer de vitamine C. Cependant des groupes au régime desquels on ajoute du jus d'orange sont plus prospères que ceux qui n'en reçoivent pas. — J. Arager

Drzewina (**Anna**) et **Bohn** (**Georges**). — *Réactions aux variations d'éclairement d'un poisson* (*Trigla corax Rond.*) *et de son parasite* (*Neroclita affinis H. M. Edw.*). (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 979.) [210

Dubois (**Ch.**) et **Boulet** (**L.**). — *Action des extraits de prostate hypertrophiée sur la vessie.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1054-55.) [191

Duran i Reinals (**Francesco**). — *Anaphylaxie et gestation.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 830-831.) [Les femelles de cobayes inoculées pendant la gestation par une petite dose de sérum de cheval transmettent à leurs descendants une sensibilisation anaphylactique intense, tandis qu'elles-mêmes sont à peine sensibilisées. — Y. Delage

Dusser de Barenne (**J. G.**). — *Ueber den Einfluss der Blähung der einen Herzkammer auf die Tätigkeit der anderen.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 217-231.)
[Aucune action directe n'a pu être démontrée. — J. Arager

Dustin (**A. P.**). — *Influence d'une alimentation riche en nucléine sur la régénération saisonnière du thymus de la grenouille adulte.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1068-71, 1 fig.) [176

Dutcher (**R. A.**), **Pierson** (**E. M.**) and **Briester** (**A.**). — *The anti-scorbutic properties of raw lean beef.* (Science, 22 août, 184.) [165

Eckstein (**E.**) und **Grafe** (**E.**). — *Weitere Beobachtungen über Luxuskonsumtion und ihre Entstehung. Zugleich ein Beitrag zur Kenntnis der Drüsen mit innerer Sekretion.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CVII, 73-151.) [176

Emmett (**A. D.**) and **Luros** (**G. O.**). — *Is lactalbumin a complet protein for growth?* (Journ. biol. Chem., XXXVIII, 147.) [174

Eiykman (**C.**) and **Hulshoff Pol** (**D. J.**). — *Experiments with animals on the nutritive value of standard brown-bread and white-bread.* (Proceed Acad. Amsterdam, XXI, 48-53.) [174

Fenyvessy (**B. v.**) und **Freund** (**J.**). — *Ueber intravitale Leberautolyse passiv anaphylaktisierter Meerschweinchen.* (Bioch. Zeitschr., XCVI, 223-232.) [223

Fischer (**Hugo**). — *Spezifische Assimilationsenergie.* (Ber. d. deutsch. bot. ges., XXXVII, 280-285.) [Essentiellement une réplique à Mathiszig, sans observations nouvelles. — H. Spinner

Fitting (**H.**). — *Untersuchungen über die Aufnahme und über anomal osmotische Koeffizienten von Glyzerin und Harnstoff.* (Jahrb. f. wiss Bot., LIX, 1-170.) [Etude sur l'absorption et sur les coefficients osmotiques, c'est-à-dire isotoniques, de la glycérine et de l'urée. — F. Péchoutre

a) **Flather** (**Mary D.**). — *The effects of diet on polished and unpolisted rice upon the metabolic activity of Paramecium.* (Biol. Bull., XXXVI, 54-62.) [166

b) — — *The influence of glandular extracts upon the contractile vacuoles of Paramecium caudatum.* (Ibid., XXXVII, 22-39, 2 diagr.) [233

Franqué (**Otto von**). — *Innere Sekretion des Eierstocks.* (Biolog. Centralbl., IXL, 193-211.) [191

Fred (**E. B.**) and **Haas** (**A. R. C.**). — *The etching of marble by roots in the presence and absence of bacteria.* (Journ. Gen. Physiol., 1, 631-638.) [Les racines de Legumineuses poussant en contact d'une plaque de marbre poli y gravent des traces. En présence de bactéries ces traces sont plus nettes et plus profondes. — P. Reiss

Frizzell (**T. P.**). — *The effect of narcosis on electrotonus.* (American Journ. of Physiol., XLVIII, 1-12, 1 fig., février.) [216

Fürth (**Otto**). — *Ueber die Diazoreaktion der normalen Menschenharnes und die Abhängigkeit der « Diazowertes » von der Ernährungsart.* (Bioch. Zeitschr., XCVI, 269-296.) [193

Fürth (**O.**) und **Kozitschek** (**H.**). — *Ueber den Energiegehalt des menschlichen Harnes bei chronischer Unterernährung und bei kachektischen Zustanden. Zugleich ein Beitrag zur Methodik der Harncalorimetrie.* (Bioch. Zeitschr., XCVI, 297-324.) [La valeur combustible de l'urine au cours de la sous-alimentation chronique montre à côté d'une faible teneur en N et en énergie une tendance marquée à l'augmentation du quotient calorique $\frac{\text{cal}}{\text{N}}$. Il oscille entre 9-13,3, et s'est élevé jusqu'à 14,2 au cours des maladies étudiées. — J. Arager

Garrey (**W. E.**). — *Light and the muscle tonus of insects. The heliotropic mecanism.* (Journ. Gen. Phys., I, 101-125.) [241

Gildemeister (**M.**). — *Ueber elektrischen Widerstand, Kapazität und Polarisation der Haut. I. Versuche an Froschhaut.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVI, 84-105.) [La peau de grenouille présente une polarisation et non pas une capacité électrostatique. — J. Arager

Gildemeister (**M.**) und **Schükri** (**J.**). — *Ueber die angebliche einseitige Ionendurchlässigkeit der Frochhaut.* (Bioch. Zeitschr., XCVI, 241-247.) [Les expériences à base de la méthode de Bayliss; pas de confirmation des résultats de cet auteur au sujet de la direction des courants électriques exclusivement de la face externe à la face interne de la peau, et de la perméabilité aux ions Na par la face externe et non par la face interne. — J. Arager

a) **Gley** (**E.**) et **Quinquaud** (**A.**). — *La fonction des surénales. De la prétendue influence de l'adrénaline sur les nerfs du cœur.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 1-6.) [191

b) — — *Remarques sur les relations admises entre les fonctions des nerfs splanchniques et la sécrétion surrénale d'adrénaline.* (Bull. Cl. Sc. Acad. Roy. Belg., N° 4, 315-316.) [192

Goffaux (**R.**). — *Les formations amygdaliennes chez les têtards d'Amphibiens anoures.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 904-906.) [191

Goldsmith (**M.**). — *Le comportement de Convoluta roscoffensis en présence du rythme des marées.* (C. R. Ac. Sc., CXIX, 586.) [237

Govaerts (**P.**). — *Le rôle des plaquettes sanguines dans l'immunité naturelle.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 927-929.) [224

Greisheimer (**Esther**). — *A quantitative Study of the effects produced by salts of sodium, potassium, rubidium and calcium on motor nerve of frog.* (American Journ. of Physiol., XLIX, 497-522, 11 fig.) [215

Greenwood (**M.**), **Hodson** (**C.**) and **Tebb** (**A. E.**). — *Report on the metabolism of female munition workers.* (Roy. Soc. Proceed., B. 635, 62-82.) [168

Grigoriew (**R.**). — *Ueber die blutbildenden Eigenschaften des Chlorophylls.* (Bioch. Zeitschr., XCVIII, 284-294.) [L'alimentation des lapins normaux et anémiques avec de la phéophytine augmente la quantité d'hémoglobine, plus que l'administration de fer. La combinaison des deux donne des résultats meilleurs que chacune de ces substances à part. — J. Arager

Grimbert (**L.**). — *Les vitamines.* (Journal de pharmacie et de chimie, XXI, 16 mars, 171-179, 1er avril, 212-218.) [159

Groër (**F.**). — *Zur Frage der praktischen Bedeutung der Nährwertbegriffes nebst einigen Bemerkungen über das Fettminimum der menschlichen Säuglings.* (Bioch. Zeitschr., XCVII, 311-329.)
[Deux cas chimiques d'alimentation des nourrissons (enfants débiles) à partir de la naissance jusqu'au delà de la moitié de la première année sans graisses avec remplacement isodynamique par le sucre. G. indique et discute la complexité du problème de la valeur dynamique de la nutrition, surtout au point de vue pratique. — J. Arager

Gudger (**E. W.**). — *A historical note on the synchronous flasching of fireflies.* (Science, 22 août, 188.) [202

Guglielmetti (**John**). — *The effect of adrenalin on muscular fatigue in Leptodactylus ocellatus (L. Gir.) and Bufo marinus.* (Quarterly Journ. of exp. Physiol., XII, 139-152, 10 fig.) [235

Guglielmetti (**J.**) et **Pacella** (**G.**). — *Excitabilité des muscles du Leptodactylus ocellatus (L.) Gir et Bufo marinus (L.) Schneid.* (Journ. de Phys. et Path. générale, XVIII, n° 1. 59-69.) [Mesures de chronaxie. — A. Arnaudet

a) **Gustafson** (**F. G.**). — *Comparative studies on respiration. II. The effects of anesthetics and other substances on the respiration of Aspergillus niger.* (Journ. of gen. Phys., I, 181-191, **1918**.) [152

b) — — *Comparative studies on respiration. IX. The effect of antagonistic salts on the respiration of Aspergillus niger.* (Ibid., II, 17-24.) [153

Guttenberg (**Hermann von**). — *Untersuchungen über den Phototropismus der Pflanzen.* (Rev. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 299-310.) [245

a) **Haas** (**A. R. C.**). — *Respiration after death.* (Bot. Gaz., LXVII, 345-365, 3 fig.) [153

b) — — *Effect of anesthetics upon respiration.* (Ibid., 377-404, 7 fig.) [153

Hahn (**M.**) und **Skramlik** (**E. V.**). — *Serologische Versuche mit Antigenen und Antikörpern an der überlebenden künstlich durchströmten Leber.* (Bioch. Zeitschr., XCVIII, 120-140.) [224

Hamburger (**H. J.**). — *Observations on hyperglycæmia and glycosuria.* (British Medical J., I, 267-271.) [193

Hamburger (**H. J.**) und **Alons** (**C. L.**). — *Das Retentionsvermögen der Nieren für Glucose. Kann in der Durchströmmungsflüssigkeit das Ca durch Sr, Ba oder Mg vertreten werden?* (Bioch. Zeitschr., XCIV, 129-130.)
[Le pouvoir de rétention du rein de grenouille pour le glucose reste le même si l'on remplace Ca du liquide nourricier par une quantité équivalente de Sr ou de Ba. — J. Arager

a) **Hamburger** (**H. J.**) and **Brinkman** (**R.**). — *The conduct of the kidneys towards some isomeric sugars* (*glucose, fructose, galactose, mannose and saccharose, maltose, lactose*). (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 548-562.) [192

b) — — — — *Hyperglucämie und Glucosurie. Die Toleranz der Nieren für Glucose.* (Bioch. Zeitschr., XCIV, 130-138.)
[La membrane des glomérules devient perméable au sucre dans l'hyperglycémie; quand la teneur du sucre s'élève à 0,25 à 0,30 %, la membrane glomérulaire est devenue entièrement perméable. — J. Arager

Hari (**P.**). — *Ueber die Lichtabsorption neutraler Lösungen von Oxyhämoglobin.* (Bioch. Zeitschr., XCV, 257-265.)
[L'absorption de la lumière dans les solutions neutres de sang ou d'oxyhémoglobine diffère très peu de l'absorption dans les solutions alcalinisées par CO^3Na^2. La différence est attribuée à la présence de méthylhémoglobine en petites quantités. — J. Arager

Hart (**E. B.**) and **Steenbock** (**H.**). — *Maintenance and productive value of some protein mixtures.* (Journ. Biol. Chem., XXXVIII, 267-285.) [173

Harris (**J. Arthur**) and **Benedict** (**Francis G.**). — *Biometric standards for energy requirements in human nutrition.* (The scientific Monthly, May. Tiré à part, 17 pp., 8 fig.) [166

a) **Harvey** (**N.**). — *Studies on bioluminescence. IX. Chemical nature of Cypridina luciferin and Cypridina luciferase.* (Journ. Gen. Physiol., I, 3, 269-295.) [200

b) — — *Studies on bioluminescence. X. Carbon dioxide production during luminescence of Cypridina luciferin.* (Ibid., II, 133-136.) [201

c) — — *Studies on bioluminescence. XI. Heat production during luminescence of Cypridina luciferin.* (Ibid., 137-144) [Ibid.

Hauri (**O.**). — *Das Verhalten der Kohlensäure und Wasserausscheidung des schilddrüsen und milzlosen Kaninchens bei normaler und erhöhter Aussentemperatur.* (Bioch. Zeitschr. XCVIII, 1-33.) [187

Haynes (**D.**). — *Electrical conductivity as a measure of the content of electrolytes of vegetable saps.* (Bioch. Journ., XIII, 111-123) [185

a) **Hecht** (**Selig**). — *Sensory equilibrium and dark adaptation in Mya arenaria.* (Journ. Gen. Physiol., I, 545-558.) [244

b) — — *The nature of the latent period in the photic response of Mya arenaria.* (Journ. gen. Physiol., I, 657-666.) [244

c) — — *The effect of temperature on the latent period in the photic response of Mya arenaria.* (Ibid., 667-685.) [244

Hedin (**S. G.**). — *Ueber die proteolytischen Verhältnisse im Serum von Pferd und Rind.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CIV, 11-47.) [226

Herelle (**F. d'**). — *Sur le rôle du microbe bactériophage dans la typhose aviaire.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 932.) [231

a) **Herring** (**P. T.**). — *The adrenalin content of the suprarenals of the female white rat, and changes in it brought about by thyroïd feeding and other conditions.* (Quarterly Journ. of experim. Physiology, XII, 115-124.) [192

b) — — *The physiological action of extracts of the electrical organs of the skate* (*Raia clavata*) *and Torpedo* (*T. marmorata*) (Journ. of Physiol., LII, 454-456; mai.) [235

a) **Hess** (**C.**). — *Ueber Lichtreaktionen bei Raupen und die Lehre von den tierischen Tropismen.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 57-109.) [239

b) — — *Messende Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Heliotropismen der Pflanzen und den Lichtreaktionen der Tiere.* (Zeitsch. f. Bot., XI, 481-506, 6 fig.) [240

Hess (**W. R.**). — *Untersuchungen über den Antrieb des Blutstromes durch aktive Gefässpulsationen.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIII, 243-264.) [Interprétation des courbes microcinématographiques d'une veine de l'aile de chauve-souris et de l'artère de l'oreille du lapin. Dans le premier cas **H.** admet l'action de la musculature des vaisseaux sur le courant; dans le second la strangulation s'effectue dans les deux directions à la fois. — J. Arager

Heux (**J. W. le**). — *Cholin als Hormon der Darmbewegung.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIII, 8-27.) [Etude chimique et physiologique du principe actif (de l'extrait d'intestin) sur les mouvements intestinaux montrant qu'il s'agit, au moins pour les 3/4, de choline. — J. Arager

Hirschberg (**E.**) und **Winterstein** (**H.**). — *Stickstoffsparende Substanzen im Stoffwechsel der nervösen Zentralorgane.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CVIII, 9-21.) [179

Höber (**R.**). — *Zur Theorie der Narkose. Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Narkose von Muskeln und Nerven.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 218-232.) [216

Hollande (**A.-Ch.**). — *Absence d'alexine dans le sang des Insectes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 218-220.) [226

Hopffe (**Anna**). — *Bakteriologische Untersuchungen über die Cellulose-Verdauung.* (Centralbl. f. Bakt., I, LXXXIII, 374.) [230

Hopkins (**F. Gowland**). — *A lecture on the practical importance of vitamines.* (The British Medical Journal, 26 avril, 507-510, 2 tableaux.) [160

Houssay (**B.-A.**). — *Action physiologique du venin des scorpions* (*Buthus quinquestriatus et Tityus bahiensis*). (Journ. phys. path. gén., XVIII, 305-317.) [236

Houssay (**B.-A.**) et **Hug** (**E.**). — *Études sur la curarisation du Leptodactylus ocellatus* (*L.*) *Gir.* (Journ. de physiol. et de path. génér., XVIII, nº 1, 33-53.) [Grande résistance à la curarisation. — A. Arnaudet

a) **Houssay** (**B.-A.**) et **Sordelli** (**A.**). – *Action des venins de serpents sur la coagulation du sang in vitro.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1029.) [Cette note est le résumé des recherches des auteurs sur l'action de nombreux venins sur la coagulation sanguine et sur les diverses modalités de cette action. - H. Cardot

b) — — — — *Action des venins de serpents sur la coagulation sanguine.* (Journ. phys. path. gén., XVIII, 781-811.) [237

Houssay (**F.**). — *Sur un indice morphologique du vol chez les Oiseaux.* (Bull. Mus. Hist. Nat., 438-445.) [197

Hürthle (**K.**). — *Ueber die Anwendbarkeit den Poisenilleschen Gesetzes auf den Blutstrom.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIII, 158-171.)
[Résultats mathématiques positifs. — J. Arager

Hutchinson (**Henry**) **Brougham** and **Clayton** (**James**). — *On the decomposition of cellulose by an aerobic organism (Spirochaeta cytophaga n. sp.)* (Journ. Agricult. Sc., IX, 143-173, 3 pl., **1918-1919**.) [231

a) **Hyman** (**L. H.**). — *On the action of certain substances on oxygen consumption. II. Action of potassium cyanide on Planaria.* (American Journ. of physiol., XLVIII, 340-371, avril.) [158

b) — — *Physiological studies on Planaria. I. Oxygen consumption in relation to feeding and starvation.* (Ibid., XLIX, 377-402.) [158

c) — — *On the action of certain substances on oxygen consumption. III. Action of potassium cyanid on some Cœlenterates and Annelids.* (Biol. Bull., XXXVII, 404-415.) [158

d) — — *Physiological studies on Planaria. III. Oxygen consumption in relation to age (size) differences.* (Biol. Bull., XXXVII, 388-403.) [159

Ide. — *Hypothèse sur les hormones.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 944-946.) [186

a) **Irwin** (**M.**). — *Comparative studies on respiration. V. The effect of ether on the production of carbon dioxide by animals.* (Journ. of Gen. Phys., I, 209-220, **1918**.) [152

b) — — *Comparative studies on respiration. VI. Increased production of carbon dioxide accompanied by decrease of acidity.* (Ibid., 399-404.) [153

Itano (**Arao**) and **Neill** (**James**). — *Influence of temperature and hydrogen ion concentration upon the spore cycle of Bacillus subtilis.* (Journ. Gen. Physiol., I, 421-428.) [210

Joel (**A.**). — *Ueber den Einfluss der Temperatur auf den Sauerstoffverbrauch wechselwarmer Tiere. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie der Atmung.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CVII, 231-263.) [159

John (**O.**), **Finks** (**A. J.**) and **Paul** (**M. S.**). — *The nutritive value of coconut globulin and coconut press cake.* (Journ. Biol. Chem., XXXVII, 497-502.) [173

Kahn (**R. H.**). — *Beiträge zur Lehre von Muskeltonus. I. Ueber den Zustand des Muskeln der vorderen Extremitäten des Frosches wärend der Umklammerung.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 294-307.) [197

Kanda (**Sakya**). — *On the reversibility of the heliotropism of Arenicola larvae by chemicals.* (Biol. Bull., XXXVI, 149-166.) [243

Kianizin (**I.**). — *Influence of saprophyte bacteria on oxidation in higher animals.* (Journ. of Physiol., LII, 416-419.) [230

Kidd (**F.**) and **West** (**C.**). — *The influence of temperature on the soaking of seeds.* (New. Phyt., XVIII, 35-39, 1 fig.) [210

Kolkwitz (**R.**). — *Ueber das Schicksal des Chlorophylls bei der herbstlichen Laubverfärbung.* (Ber. d. deutsch. bot. ges., XXXVII, 2-5.)
[En automne, les feuilles abandonnent aux organes persistants de la plante la plus grande partie des réserves azotées qu'elles avaient accumulées. Or, la chlorophylle ne renferme guère que le 1/20-1/40 de l'azote ainsi restitué, sa disparition ne constitue donc pour la plante qu'une perte de substance des plus minimes. — H. Spinner

Kopaczevski (**W.**). — *Le rôle des phénomènes physiques dans la production du choc « anaphylatoxique »*. (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 590-593.) [222

Kopaczevski (**W.**) et **Vahram** (**A.**). — *La suppression du choc anaphylactique*. (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 250.) [223

Kornfeld (**K.**) und **Lax** (**H.**). — *Untersuchungen über die Wärmelönung von Enzymreaktion. V. Ueber die Wärmelönung der Organautolyse.*
[Substance sèche, azote et énergie chimique du foie frais, avant et après l'autolyse par chauffage au bain-marie. L'autolyse entraîne la diminution des substances azotées et, par suite, d'une partie de la substance sèche. Pas de processus d'hydrolyse. — J. Arager

Krecker (**Frederic H.**). — *Circulation of the cœlomic fluid in a Nematode.* (Biol. Bull., XXXVII, 183.)
[Le liquide cœlomique, mis en mouvement par les contractions de l'uterus, contient de l'hémoglobine et a une fonction oxydante. Le sens de la circulation se renverse, comme chez les Ascidies. — M. Goldsmith

a) **Krogh** (**August**). — *The rate of diffusion of gases through animal tissues, with some remarks on the coefficient of invasion.* (Journ. of Physiol., LII, 391-408, 4 fig.) [151

b) — — *The number and distribution of capillaries in muscles with calculations of the oxygen pressure head necessary for supplying the tissue.* (Ibid., 409-415, 6 fig.) [151

Krogh (**A.**) and **Leitch** (**I.**). — *The respiratory function of the blood in fishes.* (Journ. of Physiol., LII, 288-300, 5 fig.) [154

Kronberger (**H.**). — *Morphologie und Biologie der Säugetiererythrozyten als Beitrag zur Physiologie des Blutes und zur allegemeinen Zellenlehre.* (Arch. f. mik. Anat., XCII, 245-299, 2 fig.) [182

Kuhl (**P.**). — *Das Blut der Haustiere mit neuren Methoden untersucht. I. Untersuchungen des Pferde, Rinder und Hundeblutes.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVI, 253-284.) [Numérations globulaires : Cheval : 6,99 millions de globules rouges au mmc (contenu en hémoglobine 18.10^{-12} gr.) et 10,3 milliers de leucocytes (38 lympho-, 4 mono-, 54 poly-neutrophiles, 4 éosinophiles, < 1 basophile.) Bœuf : 5,72 millions (19. 10^{-12} gr.) 7,9 milliers (64, 10, 21, 5, < 1) respectivement. Chien : 6,59 millions (24. 10^{-12} gr.) 12,6 milliers (25, 8, 57,10, < 1.) — J. Arager

Kumagai (**T.**) et **Osato** (**S.**). — *Sur la sécrétion interne du pancréas.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 425-427.)
[Il résulte des expériences que le pancréas fournit, par la sécrétion interne, une amylase qui se déverse dans le canal thoracique. — Y. Delage

Labbé (**M.**) et **Vitry** (**G.**). — *Action du corps thyroïde sur le métabolisme du glucose.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 385-386.)
[L élimination de glucose injecté dans les veines est un peu plus active chez les lapins éthyroïdés. — Y. Delage

Lampitt (**L. H.**). — *Nitrogen metabolism in Saccharomyces cerevisiae.* (Bioch. Journ., XIII, 459-486.) [179

Lange (**W.**). — *Untersuchungen über den Hämoglobingehalt, die Zahl und die Grösse der roten Blutkörperchen, mit besonderer Berücksichtigung der Domestikationseinwirkung.* (Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol., XXXVI, 657-698.)

[Sous l'influence de la domestication, la surface des érythrocytes de divers Mammifères (Lapins, Rats gris, Souris domestique) diminue. — P. Remy

Langer (**Helene**). — *Zur Kentniss der tropistischen Krümmungen bei Lebermoosrhizoiden.* (Bev. d. deutsch. d. Bot. Ges., XXXVII, 262-272, 2 fig.) [245

Lapicque (**Louis**). — *Variation saisonnière dans la composition chimique des Algues marines.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1426.) [212

Larson (**John A.**). — *On the functional correlation of the hypophysis and the thyroid.* (American Journ. of Physiol., XLIX, 55-89.) [188

Leersum (**E. C. Van**). — *La signification de la défécation pour l'absorption de l'azote du pain de farine non blutée.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 198-212.) [La consommation de ce pain entraîne le plus souvent une perte d'azote. — J. Arager

Legendre (**Jean**). — *Régime alimentaire de l'Eleotris Legendrei Pellegrin.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 811.) [Voir ch. XIX, 2°

Léopold-Lévi. — *Glandes endocrines et fièvre.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 410-412.) [186

Leschke (**E.**). — *Die Wirkung des Hypophysenextraktes, insbesondere einer aus dem Hypophysen-Hinterlappen isolierten Polypeptides auf die Harnabsonderung.* (Bioch. Zeitschr., XCVI, 50-72.) [234

Lieb (**H.**) und **Loewi** (**O.**). — *Ueber Spontanerholung des Froschherzens bei unzureichender Kationenspeisung. III. Untersuchungen über die Ursache der Calciumabgabe von Seiten des Herzens.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIII, 152-157.) [Le cœur élimine toujours Ca dans le liquide nourricier, indépendamment de la concentration de celui-ci en Ca et en bicarbonate et de la force de fonctionnement du cœur. — J. Arager

Liese (**J.**). — *Ueber den Heliotropismus der Assimilationszellen einiger Marchantiaceen.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 293-298, 4 fig.)

[*Fegatellia conica, Marchantia polymorpha, Lunularia cruciata* ont montré un héliotropisme positif indiscutable de leurs poils assimilateurs internes. — H. Spinner

Lingelsheim (**Alexander**). — *Notiz über fluoreszierende Stoffe in der Rinde der Calycanthaceen.* (Ber. d. deutsch. bot. ges., XXXVII, 73-75.)

[Des fragments d'écorce de *Calycanthus* ou de *Chimonanthus*, trempés dans l'eau y provoquent une fluorescence remarquable. — H. Spinner

Linossier (**G.**). — *Les vitamines et les champignons.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 381-384.) [166

Lipschutz (**W.**). — *Zur Frage der Permeabilität des Lungenepithels für Ammoniak.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVI, 1-10.)

[Chez le lapin qui aspire de l'ammoniaque par une canule trachéale, le taux de l'ammoniaque sanguin s'élève d'autant plus que la concentration du gaz aspiré et la durée de l'aspiration augmentent (de 0,000848 % à 0,0054 % et à 0,00986 au cours de saignées concomitantes; l'empoisonnement détermine des contractions à 0,0498 %). L'acétylamine donne des résultats analogues. — J. Arager

Loeb (**J.**). — *The influence of electrolytes on the electrification and the rate of diffusion of water throngh collodion membranes.* (J. Gen. Physiol., I, 717-745.) [150

Loghem (**J. J. van**). — *Variabilität und Parasitismus. Eine vergleichende Untersuchung von Bakterien der Typhus-Coli-Gruppe.* (Centralbl. f. Bakt., I, LXXXIII, 401.) [229

Lundegardh (**Henrik**). — *Die Bedeutung der Lichtrichtung für der Phototropismus.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 229-237, 8 fig.) [245

Madsen (**Th.**) et **Wulff** (**O.**). — *Influence de la température sur la phagocytose.* (Ann. Inst. Past., XXXIII, 437-447.) [246

Madsen (**Th.**), **Wulff** (**O.**) et **Watabiki** (**L.**). — *Sur la vitesse de réaction de la phagocytose.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 199.) [246

Magne (**H.**). — *Recherches sur le mécanisme du frisson thermique et ses relations avec la fonction respiratoire.* (Journ. phys. path. gén., XVIII, 527-533.) [157

a) **Maignon** (**F.**). — *Etude critique de l'influence exercée par la carence sur les expériences d'alimentation à l'aide de produits purs, expériences qui ont permis d'établir le rôle des graisses dans l'utilisation des albuminoïdes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 398-399.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Bases physiologiques du rationnement. Importance du rapport adipoprotéique. Minimum de graisse nécessaire.* (Ibid., 400-401.) [169

c) — — *A propos de la communication de M. H. Bierry : « Ration d'entretien. Rôle fonctionnel des hydrates de carbone. » — Réponse de H. Bierry.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 806-808.)

[Discussion sans faits nouveaux. — Y. Delage

d) — — *La supériorité des hydrates de carbone sur les graisses, dans l'action d'épargne exercée vis-à-vis de l'albumine, est compatible avec la supériorité des graisses sur les hydrates de carbone dans l'utilisation des albuminoïdes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1358-1360.)

[L'auteur développe et appuie sur de nombreux exemples sa théorie d'après laquelle l'utilisation des substances protéiques dans l'alimentation est meilleure avec les graisses qu'avec les hydro-carbonés. — Y. Delage

e) — — *Réponse à la note de E.-F. Terroine intitulée : « Sur une nouvelle conception du rôle des divers aliments dans la nutrition. Observation à propos des recherches de M. Maignon. »* (Ibid., 1360-1362.)

[Réponse aux objections de **Terroine**. — Y. Delage

Manninger (**R.**). — *Ueber eine Mutation der Geflügelcholerabazillus.* (Centralbl. f. Bakt., I, LXXXIII, 520.) [228

Marel (**van der**). — *La perméabilité sélective du tégument séminal.* (Rec. des trav. bot. néerlandais, XVI, 242-284, 2 fig.) [150

Marinus (**Carleton J.**). — *The effect of feeding pars tuberalis and pars anterior proprior of bovine pituitary glands upon the early development of the white rat.* (American Journ. of Physiol., XLIX, 238-247.) [234

Masson (**P.**) et **Regaud** (**Cl.**). — *Sur la manière dont pénètrent les microbes de la cavité intestinale dans l'épithelium de revêtement des follicules lymphoïdes chez le lapin.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 144-146.) [231

Matisse (**G.**). — *Action de la chaleur et du froid sur l'activité motrice des êtres vivants.* (Thèse Fac. des Sc. de Paris, 550 pp., Larose éd.) [208

May (**Etienne**). — *Note sur la spécificité des hémolysines naturelles.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 315-318.) [227

Mc Carrison (**Robert**). — *The Pathogenesis of deficiency disease.* (British Med. Journal, 15 févr., 177-178, 2 fig., 4 pl.) [162

Mc Collum (**E. V.**). — *The relation of the diet to pellagra.* (Proceed. American Philosophical Soc., LVIII, 41-54.) [163

a) **Mc Collum** (**E. V.**), **Simmonds** (**N.**) and **Parsons** (**H. P.**). — *Supplementary relationships between the protein of certain seeds.* (Journ. Biol. Chem., XXXVII, 155-178.) [172

b) — — — — — — *The dietary properties of the pea.* (Ibid., 287-301.) [173

a) **Meyerhof** (**O.**). — *Ueber die Atmung der Froschmuskulatur.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXV, 20-87.) [155

b) — — *Zur Verbrennung der Milchsäure in der Erholungsperiode des Muskels.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXV 88-93.)

[Le quotient respiratoire était à cette période 1,02 (donc presque égal à 1). On conçoit que la quantité de CO^2 formé correspond à celle de l'acide lactique disparu. — J. ARAGER

Milroy (**H.**) and **Donegan** (**J.**). — *The role of the plasma proteins in diffusion.* (Bioch. Journ., XIII, 258-271.) [149

Minnich (**Dwight E.**). — *The photic reactions of the Honey-bee, Apis mellifera L.* (Journ. exper. Zool., XXIX, 343-414, 17 fig.) [240

Molliard (**Marin**). — *L'ovalbumine constitue un aliment complet pour l'Isaria densa.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 523.) [177

Moore (**E. Lucile**). — *The effect of adrenin upon the rate of locomotion of Planaria and of Toad larvae.* (Biol. Bull., XXXVII, 157-167.) [235

Moore (**A. R.**). — *Reversal of reaction by means of strychnine in planarians and starfish.* (Journ. gen. physiol., I, 97-100.) [219

Moreau (**F.**). — *Sur une nouvelle méthode d'étude du mouvement des microorganismes.* (Bull. Soc. Bot. de Fr., LXVI, 66-79.) [200

Mougeot (**A.**). — *Sur l'action anaphylactique des eaux termales de Royat injectées au Lapin.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 191-193.)

[Le titre dit l'essentiel. — Y. DELAGE

Mouquet (**Alfred**). — *Gestation d'une femelle d'Hippopotame. Alimentation et reproduction chez les animaux captifs.* (Bull. Soc. acclimatation de France, LXVII, 167-180.) [181

Neuberg (**C.**). — *Die physikalisch-chemische Betrachtung der Gärungsforgänge. Zugleich Ausserungen zu W. Ostwalds Bemerkungen über die Neubergsche Gärungstheorie.* (Bioch. Zeitschr., C, 289-303.)

[Réponse à OSTWALD. — J. ARAGER

Neugarten (**T.**). — *Der Einfluss der H-ionenkonzentration und der Phosphorsäure auf Erregbarkeit und Leistungsfähigkeit der Muskeln.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXV, 94-108.) [216

Neuschlosz (**S.**). — *Untersuchung über die Gewöhnung au Gifte I.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVI, 223-235.) [220

Nicolas (**M. G.**). — *Contribution à l'étude des relations qui existent dans les feuilles entre la respiration et la présence d'authocyane.* (Rév. gén. de bot., XXXI, 161-178.) [155

Nicolle (**Charles**) et **Lebailly** (**Charles**). — *L'évolution des spirochètes de la fièvre récurrente chez le pou, telle qu'on peut la suivre sur les coupes en série de ces insectes.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 934.) [231

Northrop (**J. H.**). — *The effect of various acids on the digestion of proteins by pepsin.* (Journ. of. gen. phys., I, 607-612.) [217

Nottbohm (**F. E.**). — *Ist die Milch altmelker Kuhe als Säuglingsnahrung geeignet?* (Bioch. Zeitschr., XCV, 1-23.) [174

Œler (**R.**). — *Flagellaten-und Cliatenzucht auf reinem Boden.* (Arch. f. Protistenk., XL, 16-27.) [213

Oltramare (**John**). — *Quelques réflexions à propos de l'action de l'obscurité sur les êtres vivants.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 190-191.) [210

a) **Osborne** (**Thomas B.**) and **Mendel** (**E. B.**). — *The nutritive value of the wheat kernel and its milling products.* (Journ. Biol. Chem., XXXVII, 557-601.) [172

b) — — — — *The nutritive value of yeast proteine.* (Ibid., XXXVIII, 223-227.) [172

a) **Osterhout** (**W. J. V.**). — *Comparative studies on respiration. Etudes comparatives sur la respiration. I. Introduction.* (Journ. of gen. Phys., I, 171-179, **1918**.) [151

b) — — *A comparative study of permeability in plants.* (Ibid., 299-305.) [149

c) — — *Decrease of permeability and antagonistic effects caused by bile salts.* (Ibid., 405-408.) [Le taurocholate de soude se montre antagoniste de NaCl, en réduisant la pérméabilité des tissus de Laminaire. — M. Goldsmith

d) — — *Antagonism between alkaloids and salts in relation to permeability.* (Ibid., 515-519.) [215

e) — — *Comparative studies on respiration. VII. Respiration and antagonism. Introductory note.* (Ibid., II, 1-4.) [153

a) **Osterhout** (**W. J. V.**) and **Haas** (**A. R. C.**). — *On the dynamics of photosynthesis.* (Journ. gen. Physiol., I, 1-16, **1918**.)
[Analysé dans le volume précédent de l'*Ann. Biol.*, p. 173

b) — — *The temperature coefficient of Photosynthesis.* (Ibid., I, 3, 295-299.) [182

Ozario de Almeida (**Miguel**). — L'année nicotinique. (Journ. phys. path. gén., XVIII, 744-752.) [219

Packard (**Charles**). — *Difference in the action of radium on green plants in the presence and absence of light.* (Journ. Gen. Physiol., I, 37-38.) [211

a) **Paillot** (**A.**). — *La karyokinétose, nouvelle réaction d'immunité naturelle observée chez les chenilles de Macrolépidoptères.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 396.) [224

b) — — *La karyokinétose; faits nouveaux et considérations générales.* (Ibid., 740.) [224

c) — — *L'immunité naturelle chez les Insectes. Étude d'un cas d'immunité humorale.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1122.) [225

d) — — *Contribution à l'étude des parasites microbiens des insectes. — Etudes de Bacillus hoplosternus* (Paillot). (Ann. Inst. Pasteur, XXXIII, 403-419.) [225

a) **Palmer** (**Leroy S.**). — *Carotinoids as fat-soluble vitamines.* (Science, 28 novembre, 501.) [166

b) **Palmer (Leroy S.).** — *Growth and reproduction in fowls in the absence of carotinoids and the physiological relation of yellow pigmentation to egg-laying.* (Proceed. Nat. Acad. Sc. Etats-Unis, V, N° 12, 582-588.) [166

Patten (Bradley M.). — *Photoreactions of partialy blinded whiptail scorpions.* (Journ. Gen. Physiol., I, 435-458.) [241

Phisalix (M.) et **Caïns (F.).** — *Note sur la toxicité comparée du sang des serpents.* (Bull. Mus. Hist. Nat., 311-315.) [237

Polee (A. A. R.). — *Sur la respiration de la moelle épinière dans divers liquides.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 190-198.) [157

Popielski (L.). — *Die Wasserstoffionen und die sekretorische Fähigkeit der Bauchspeicheldrüse.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 152-176.) [192

Portier (P.) et **Randoin (L.).** — *Sur la technique des expériences d'avitaminose par stérilisation.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 990.) [164

Pratt (Frederick H.) and **Eisenberger (John P.).** — *The quantal phenomena in muscle; method with further evidence of the all-or-none principle for the skeletal fiber.* (American Journ. of Physiol., XLIX, 1-54, 37 fig.) [196

Przibram (H.). — *Ursachen tierischer Farbkleidung. II. Theorie.* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 199-259.) [203

Przibram (H.) und **Brecher (Leonore).** — *Ursachen tierischer Farbkleidung. I. Vorversuche an Extrakten.* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 83-198.) [203

Przibram (H.) und **Dembowski (J.).** — *Konservierung der Tyrosinase durch Luftabschluss (zugleich : Ursachen tierischer Farbkleidung, III.)* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 259-272, I pl.) [204

Radsma (W.). — *L'influence de la concentration des ions d'hydrogène sur l'agglutination des érythrocytes dans une solution de saccharose.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 365-376.) [216

Raistrick (H.). — *Studies on the cycloclastic power of bacteria. I. A quantitative study of the aerobic decomposition of histidine by bacteria.* (Bioch. Journ., XIII, 446-458.) [231

Rijnberk (G. Van). — *Petites contributions à la physiologie comparée sur les mouvements de locomotion de l'escargot terrestre : Helix aspersa.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 539-552.) [198

a) **Richet (Charles).** — *L'alimentation avec les aliments stérilisés. Remarque à propos de la note de M. Wollman.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 601-602.) [229

b) — — *Injections de gomme ou de plasma après hémorragie.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1072.) [185

a) **Richet (Ch.)**, **Brodin (P.)** et **St-Girons (Fr.).** — *Des phénomènes hématiques dans l'anaphylaxie et l'antianaphylaxie (crise hémo anaphylactique).* C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 369.) [222

b) — — — — *De l'action immunisante du chlorure de sodium contre l'injection anaphylactique déchaînante. (Théraupeutique métatrophique.)* (Ibid., CLXIX, 9.) [222

Romeis (**B.**). — *Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung innersekretorischen Organe. VI. Weitere Versuche über den Einfluss von Fett- und Lipoidsubstanzen sowie von enteiweissten Extrakten der Schilddrüse auf Entwicklung und Wachstum.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIII, 422-494.) [187

Rondoni (**P.**). — *Remarks on the Pathogenesis of deficiency diseases and on Pellagra.* (The British Medical Journal, 3 May, 542-544, 1 tableau.) [163

Rose (**Dean H.**). — *Blister canker of apple trees; a physiological and chemical study.* (Bot. Gazette, LXVII, 105-146, 10 fig.) [231

Rosenheim (**O.**). — *A Preliminary study of the Energy expenditure and food requirements of women Workers.* (Roy. Soc. Proceed., B 235, 44-61.) [168

Sánchez y Sánchez (**M.**).— *Sur la structure du corium de Locusta viridissima.*
[Ce sont des appareils pneumatiques destinés à fournir l'oxygène au germe, comme l'a supposé Leuckart. — M. Sanchez y Sanchez

Satani (**Y.**). — *Experimental studies of the ureter.* (American Journ. of physiol. XLIX, 474-495, 13 fig.) [195

Sauvageau (**C.**) et **Moreau** (**L.**). — *Sur l'alimentation du Cheval par les Algues marines.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 1257.) [180

Schaeffer (**G.**). — *La notion de carence dans l'interprétation des résultats des recherches sur l'alimentation artificielle et la vie aseptique. A propos de la note de MM. Weill et Mouriquand.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 2-3.) [161

Scheikevich (**V.**). —*Etude de la destruction des globules rouges dans l'organisme.* (Thèse Médecine, Paris, 143 pp., 1 pl.) [183

Schilling (**K.**). — *Beitrag zur Lehre von der Blutgerinnung.* (Bioch. Zeitschr., XCV, 220-238.) [183

Schleier (**J.**). — *Der Energieverbrauch in der Blutbahn.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIII, 172-204.)
[Calculs physiques portant sur le rôle du système capillaire dans le jeu des tensions; comparaison des chutes théoriques de tension dans les artères mésentérique et pulmonaire avec les données expérimentales. — J. Arager

Schmidt (**E.**). — *Ueber das Schwimmen der Libellenlarven (Ordnung Odonata.)* (Zool. Anz., L, 235-237.) [198

a) **Schmidt** (**W. J.**). — *Vollzieht sich Ballung und Expansion des Pigmentes in den Melanophoren von Rana nach Art amöboider Bewegungen oder durch intrazelluläre Körnchenströmung?* (Biolog. Centralbl., XLI, 140-144, 2 fig.) [205

b) — — *Ueber pigmentfreie Ausläufer, Kerne und Centren der Melanophoren bei den Fröschen.* (Arch. f. Zellforsch., XV, 269-282, 1 pl.) [205

Schryver (**S. B.**) and **Speer** (**Nita E.**). — *Investigations dealing with the state of aggregation. Part IV. The flocculation of colloids by salts containing univalent organic Ions.* (Roy. Soc. Proceed., B. 631, 400-414.)
[Fin d'une étude aboutissant à une répartition en deux classes des colloïdes : endioniques et exioniques. — H. de Varigny

Senn (**Gustav**). — *Weitere Untersuchungen über Gestalts-und Lageveränderungen der Chromatophoren. IV und V.* (Zeitschr. f. Bot., XI, 81-141, 10 fig.) [206

a) **Shoji** (**R.**). — *Studies on coagulation. I. On the velocity of gelation and hydrolysis of gelatin sol.* (Bioch. Journ., XIII, 227-238.) [183

b) — — *A physiological study on the luminescence of Watasenia scintillans (Berry).* (American Journ. of Physiol., XLVII, 534-557, janvier.) [201

Smith (**E. F.**). — *The cause of proliferation in Begonia phyllomaniaca.* (Proc. Acad. Sc. U. S. A., V, 36-37.) [212

a) **Smith** (**P. E.**). — *The pigment changes in frog larvae deprived of the epithelial hypophysis.* (Proceed. Soc. Exp. Biol. and Med., XVI, 74-78.) [189

b) — — *On the reaction of the pigment cells in normal and albinous frog larvae.* (Ibid., 78-80.) [Ibid.

c) — — *Upon the experimental exchange of skin transplants between normal and albinous larvae.* (Ibid., 80-81.) [Ibid.

Spratt (**Ethel R.**). — *A comparative account of the root-nodula of the Leguminosae.* (Ann. Bot., XXXIII, 189-199, 1 pl., 5 fig.) [232

Spruit (**C. P.**). — *On the influence of electrolytes on the motility of Chlamydomonas variabilis Dangeard.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 782-795, 4 fig.) [214

Stahl (**E.**). — *Zur Physiologie und Biologie der Excrete.* (Flora, CXIII, 1-132, 3 pl.) [195

a) **Stark** (**Peter**). — *Ueber traumatotropische und haptotropische Reizleitungsvorgänge bei Gramineenkeimlingen.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 358-363, 13 fig.) [245

b) — — *Das Resultatengesetz beim Haptotropismus.* (Jahrb. f. wiss. Bot., LVIII, 475-524, 22 fig.) [245

Steenbock (**H.**). — *White corn versus yellow corn and a probable relation between the fat soluble vitamine and yellow plant pigments.* (Science, 10 octobre, 352.] [164

a) **Stern** (**Kurt**). — *Ueber elektroosmotische Erscheinungen und ihre Bedeutung für pflanzenphysiologische Fragen.* (Zeitsch. f. Bot., XI, 561-613, 5 pl.) [149

b) — — *Ueber negative Osmosen und verwandte Erscheinungen.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 334-343.) [149

a) **Stern** (**L.**) et **Rothlin** (**E.**). — *Action des extraits de tissus animaux sur les organes à fibres musculaires lisses.* (Journ. phys. path. gen., XVIII, 441-485.) [233

b) — — — — *Action des extraits de rate sur les organes à fibres musculaires lisses. Réparation et nature du principe actif.* (Journ. phys. path. gen., XVIII, 753-780.) [234

Stewart (**Chester A.**). — *Changes in the weights of the various parts, systems and organs in albino rats kept at birth weight by underfeeding for various periods.* (American Journ. of physiol., XLVIII, 67-78.) [175

Stiles (**W.**) and **Jorgensen** (**I.**). — *On the relation of plasmolysis to teh shrinkage of plant tissue in salt solutions.* (New Phyt., XVIII, 40-49, 2 fig.) [212

a) **Stiles** (**Walter**) and **Kidd** (**Franklin**). — *The influence of external concentration on the position of the Equilibrium attained in the intake of salts by plant cells.* (Roy. Soc. Proceed., B 632, 448-470.) [177

b) **Stiles** (**Walter**) and **Kidd** (**Franklin**). — *The comparative rate of absorption of various salts by plant tissue* (Ibid., B, 633, 487-504.) [178

Strauss (**E.**). — *Ein Versuch zur Anreicherung der Schilddrüse an Jod.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CIV, 133-136.)

[Les chiens au régime desquels on a ajouté 0 g. 1 de KI pendant 10 jours présentent 10 jours plus tard 1,1°/₀₀ d'iode dans leur thyroïde, tandis que la moyenne était de 0,5 °/₀₀ avant l'expérience. — J. Arager

Svanberg (**O.**). — *Ueber die Wachstumgeschwindigkeit der Milchsaürebacterien bei verschiedenen H. — Konzentrationen.* (Zeitschr. physiol. Chem. CVIII, 120-146.)

[Etudes sur *Bact. lactis acidi*, *Bact. casei* et *Bact. Delbrücki.* — J. Arager

a) **Swingle** (**W. W.**). — *Of the experimental production of edema by nephrectomy.* (Journ. gen. Physiol., 1, 509-514.) [194

b) — — *Iodine and Thyroid. The specific action of Iodine in accelerating Amphibian Metamorphosis.* (Journ. of gen. Phys., I, 593-606.) [187

Szymansky (**J. S.**). — *Activität und Ruhe bei Tieren und Menschen.* (Zeitschr. f. allg. Phys., XVIII, 105-162.) [195

Takenouchi (**M.**). — *Studies on the reputed endocrine function of the thymus gland* (*albino rat*). (Journ. exper. Zool., XXIX, 311-342, 2 diagr.) [189

a) **Terroine** (**Emile F.**). — *Contribution à la connaissance de la physiologie des substances grasses et lipoïdiques.* (Thèse, Paris, 397 pp.) [169

b) — — *Sur une nouvelle conception du rôle des divers aliments dans la nutrition. Observations à propos des recherches de M. Maignon.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 574-578.) [172

Thomas-Stillwell (**H.**). — *Comparative studies on respiration. IV. The effect of ether on the respiration of wheat.* (Journ. gen. Phys., I, 203-207, **1918**.) [152

Traube (**J.**) und **Rosenstein** (**H.**). — *Ueber die Wirkung von oberflächenactiven Stoffen auf Pflanzensamen.* (Bioch. Zeitschr., XCV, 83-100.) [217

Trautmann (**A.**). — *Die Milchdrüse thyreopriver Ziegen.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 237-249.) [Les modifications macro- et microscopiques indiquent l'hypofonctionnement de la glande mammaire à la suite de la thyroïdectomie. — J. Arager

a) **Tschermak** (**A.**). — *Bioelektrische Studien an der Magenmuskulatur. I. Das Elektrogastrogramm bei Spontanrhytmik des isolierten Froschmagens.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXV, 165-184.)

[Le courant électrique précède la contraction et n'est constitué que par une secousse. Des formes et des directions très variées ont pu être enregistrées (mono- et diphasiques). La période latente est de 2-14 secondes. L'excitation appliquée ne produit jamais de tétanos vrai. — Arager

a) — — *Nachtrag zu meiner Abhandlung : Bioelektrische Studien an der Magenmuskulatur.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 302.)

[La priorité de la constatation des courants bioélectriques de l'estomac revient à H. Stübel. — J. Arager

Tulloch (**W. J.**). — *The distribution of the serological types of B. tetani in wounds of men who received prophylactic inoculation, and a study of*

the mechanism of infection in, and immunity from tetanus. (Roy. Soc. Proceed., B 634, 529-541.) [226

Turchini (**J.**). — *Contribution à l'étude des processus cytologiques de l'élimination des matières colorantes par le rein.* (Thèse Médecine, Paris, 112 pp., 1 pl.) [194

a) **Uhlenhuth** (**E.**). — *The antagonism between thymus and parathyroid glands.* (Journ. gen. Physiol., I, 23-32, **1918**.) [190

b) — — *Further proof of the existence of a specific tetany producing substance in the thymus gland.* (Ibid., 33.) [190

c) — — *Parathyroids and calcium metabolism.* (Ibid., 315-322.) [190

Ursprung (**A.**) und **Blum** (**G.**). — *Besprechung unserer bisherigen Saugkraftmessungen.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVI, 599-618.) [149

Veil (**Catherine**). — *Excitabilité et conductibilité dans le cœur.* (Thèse Fac. Sciences, Paris, 135 pp., Larose.) [182

Vécsei (**A.**). — *Beitrag zur Kenntnis der Hämaglutinine und Hämolysine.* (Bioch. Zeitschr., XCV, 205-210.)

[L'auteur a étudié le serum de lapin immunisé contre les globules sanguins de porc; le taux d'agglutination est de 1/800, le taux d'hémolyse de 1/1250. L'analyse chimique des corps immunisants a montré que ces corps ne sont pas de nature albuminoïde. — J. ARAGER

Viale. — *Recherche sui fenomeni fotodinamici. Insorgenza e conditioni del fenomeno.* (Arch. Sc. biologiche, I, 1, 78.) [211

Violle (**H.**) et **de Saint-Rat** (**L.**). — *Les porteurs de tenias. Réactions spécifiques. Réactions syphilitiques.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1033-1034.) [227

a) **Vlès** (**F.**). — *Sur quelques propriétés optiques des émulsions bactériennes.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 575.) [207

b) — — *Sur la transmission des émulsions de bactéries et d'hématies.* (Ibid., 794.) [207

c) — — *Remarques sur la constitution sériale des spectres d'absorption.* (Ibid., 1044.) [208

d) — — *Remarques sur les propriétés spectrales de quelques hémoglobines d'Annélides.* (Ibid., CLXIX, 303.) [208

e) — — *Le travail et la puissance de la Térébelle.* (Bull. Soc. zool. Fr., XLIV, 105.) [Le calcul donne 215 ergs par centimètre d'ascension verticale et une puissance de 13,9, 10^{-7} watts pour un halage moyen (0 cm. 5). En rapportant la puissance à la masse de l'animal on trouve 5.10^{-7}. — G. ACHARD

Voegtlin (**Carl**) and **Lake** (**G. C.**). — *Experimental mammalian polyneuritis produced by a deficient diet.* (Amer. Journ. of Physiol., XLVII, 558-591.) [164

Völz (**W.**). — *Ueber die Verwertbarkeit der Hefe im tierischen Organismen.* (Bioch. Zeitschr., XCIII, 101-105.) [180

Waeker (**L.**). — *Ein chemischer Kreissprozess im arbeitenden Muskel und seine Beziehungen zur Gewebsatmung.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 426-439.) [Le travail musculaire comprend 2 phases : celle de travail ($CO^3KH + CH^3CHOHCOOH = CH^3CHOHCOOK + H^2O + CO^2$) et celle de rémission ($CH^3CHOHCOOK + 3O^2 = CO^3KH + 2\,CO^2 + 2\,H^2O$). — J. ARAGER

Waentig (**P**.). — *Nochmals über die tierische Rohfasserverdauung.* (Zeitschr. Physiol. Chem., CVII, 225-230.)
[Elle ne dépasse pas 10 %. — J. Arager

Waentig (**P**.) und **Gierisch** (**W**.). — *Ueber Zelluloseverdauung in vitro, zum Zwecke der Feststellung der Verdaulichkeit zellulosehaltiger Futtermittel.* (Ibid., 213-224.) [178

Waller (**A. D**.). — *Concerning emotive phonomena. Part II. Periodic variations of conduction of the palm of the human hand. Part III. The influence of drugs upon the electrical conductivity of the palm of the hand* (*with a note on Atropin by R. Markbreiter*). (Roy. Soc. Proceed., B. 635, 17-43.) [Suite de recherches fort intéressantes sur les manifestations électriques de l'émotivité. — H. de Varigny

Watrin (**J**.). — *L'hypertrophie des capsules surrénales chez la lapine gestante ne doit pas être attribuée à la présence du fœtus.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1405-1407.) [192

Weaver (**J. E**.) and **Mogensen** (**A**.). — *Relative transpiration of coniferous and broad leaved trees in autumn and winter.* (Bot. Gaz., LXVIII, 393-424, 18 fig.) [195

Weber (**A**.). — *Recherches sur le sommeil anesthétique de larves de batraciens. Influence du poids de la larve.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 862-865, 2 fig.) [217

a) **Weil** (**E**.) et **Mouriquand** (**G**.). — *« Notion de carence » — substances ferments et réponse à M. G. Schaeffer.* (C. R. Soc. Biol., LXXXI, 182.) [161

b) — — — — *Sur le moment d'apparition de la substance antiscorbutique et sur les accidents provoqués chez les cobayes par les grains d'orge aux différents stades de germination.* (C. R. Soc. Biol., LXXXI, 184.) [162

Whiting (**P. W**.). — *Two striking color variations in the green frog.* (Journ. of Heredity, X, N° 3, 127-128.) [206

Willem (**W**.). — *Les mouvements respiratoires chez la grenouille.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 315-348.) [155

Willer (**A**.).— *Versuche über die Dauer der postmortalen Erregbarkeit der Muskulatur verschiedener Fischarten bei Sauerstoffmangel.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIII, 400-421.) [215

Wolff (**W**.). — *Ueber die Ambardsche Harnkonstante.* (Bioch. Zeitschr., XCIV, 261-267.) [194

a) **Wollman** (**E**.). — *Elevage aspectique de larves de la mouche à viande* (*Callifora vomitoria*), *sur milieu stérilisé à haute température.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 593-594.) [229

b — — *Larves de mouches* (*Calliphora vomitoria*) *et vitamines.* (Ibid., 1208-1210.) [229

Zaeppfel. — *Sur l'osmose.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1325-1327.) [148

Zeller (**H**.). — *Diureseversuche mit Kochsalzlösung bei verschiedenartiger Zuführung.* (Bioch. Zeitschr., XCVII, 189-197.) [193

a) **Zilva** (**S. S**.). — *The action of ultraviolet rays on the accessory food factors* (Ibid., 164-171.)
[L'exposition pendant 8 heures aux rayons ultra-violets ne modifie pas l'action antiscorbutique du jus de citron ni l'action antinévritique de la levure, mais supprime le facteur liposoluble dans le beurre. — J. Arager

b) **Zilva** (**S. S.**). — *The influence of deficient nutrition on the production of agglutinin, complement and amboceptor.* (Bioch. Journ., XIII, 172-194.) [226

Zilva (**S. S.**) and **Wells** (**F. M.**). — *Changes in the Teeth of the guinea-pig produced by a scorbutic diet.* (Roy. Soc. Proceed., B 633, 505-512.) [165

a) **Zoethout** (**W. D.**). — *Stimulation by the outward diffusion of an electrolyte from the irritable tissue.* (American Journ. of Physiol., XLVIII, 161-170, 4 fig mars.) [214

b) — — *The synergy and antagonism of sodium salts in barium stimulation.* (Ibid., 497-503, 1 fig., mai.) [215

Zunz (**E.**) et **Govaerts** (**P.**). — *Recherches expérimentales sur les effets de la transfusion dans les divers états du collapsus circulatoire.* (Bull. Ac. Roy. Méd. de Belgique, 4e série, XIX, 796-854.) [185

Zwaardemaker (**H.**). — *Die Bedeutung des Kaliums im Organismus.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXII, 28-77.) [213

1° NUTRITION.

α) *Osmose.*

Zaeppfel. — *Sur l'Osmose.* — Chacun connaît le paradoxe de l'osmose. On considère la pression osmotique d'une solution électrolytique comme étant tout à fait semblable quantitativement et qualitativement à la pression qu'exercerait celle-ci si elle était réduite à l'état gazeux et comprimée dans le même volume. Cette pression est d'environ 23 atmosphères pour une molécule-gramme. Cependant, si dans un osmomètre on place d'un côté de la membrane semi-perméable la solution d'un électrolyte dans son solvant et de l'autre côté de la membrane le solvant pur, on sait que du solvant pur passe dans la solution, donc en sens inverse de la pression osmotique, tout se passant comme si celle-ci exerçait non pas une pression, mais une dépression, une aspiration. On a proposé diverses explications de ce phénomène. L'auteur en propose une nouvelle consistant à dire que chaque molécule de l'électrolyte (abstraction faite de l'ionisation) immobilise une molécule du solvant, en sorte que celui-ci est dans les mêmes conditions que si le nombre de ses molécules, qui était N, était devenu $N - n$; par suite, la pression osmotique du solvant est moindre du côté de l'électrolyte que du côté du liquide pur. [Peut-être pourrait-on s'objectiver les choses en comparant la membrane semi-perméable à un crible à orifices assez grands pour laisser passer les molécules du solvant qui sont très petites et arrêter les molécules plus grosses formées par l'union de l'électrolyte avec le solvant. En raison du bombardement moléculaire, le passage des molécules du solvant à travers la membrane se fait dans les deux sens et le nombre de celles qui passent d'un côté ou de l'autre est affaire de statistique. Quand il y a du solvant pur des deux côtés de la membrane, aucun phénomène n'apparaît, parce qu'il y a autant de passages dans un sens que dans l'autre. Mais si l'on admet la théorie de l'auteur, le nombres des molécules libres du solvant du côté de la solution est moindre que du côté du solvant pur; il passe donc plus de molécules du solvant pur vers la solution que dans le sens opposé.] — Y. DELAGE.

Ursprung (**A.**) et **Blum** (**G.**). — *Discussion de nos mesures de force osmotique.* — Les conclusions des expériences faites par les auteurs, en 1916 et en 1917, sont : 1° que la racine présente les plus faibles valeurs osmotiques; 2° que ces valeurs s'élèvent pour chaque tissu au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la racine; 3° que sur une section transversale de l'organe considéré la force osmotique augmente au fur et à mesure qu'on s'éloigne des hydrocytes; 4° que l'épiderme foliaire fait exception à cette règle par un pouvoir osmotique assez faible. — H. Spinner.

a) **Stern** (**Kurt**). — *Les phénomènes électroosmotiques et leur importance dans les questions de physiologie végétale.* — L'auteur, partant des travaux de Lemström, a cherché à déterminer expérimentalement l'influence électrique sur l'absorption, l'exhalaison et les mouvements de l'eau par la plante et dans la plante. Lorsqu'on divise par un diaphragme poreux le liquide contenu dans un récipient, puis qu'on fait passer un courant électrique dans le système, on voit que le liquide passe d'un côté du diaphragme dans l'autre, jusqu'à ce que la pression hydrostatique fasse équilibre à cet appel. On peut remplacer le diaphragme par un système de capillaires. Ce sont les phénomènes électroosmotiques. Lemström, assimilant les hydrocytes végétaux à de tels systèmes, pensa que le courant électrique activerait la circulation de la sève et fit de l'électroculture qui, paraît-il, lui donna d'excellents résultats. Par là, il confirmait, semblait-il, les expériences faites depuis Nollet en 1747 jusqu'à nos jours. **St.** critique tout d'abord les conditions défectueuses dans lesquelles ont travaillé tous ces opérateurs, particulièrement le fait que les parcelles témoins étaient beaucoup trop proches des parcelles électrisées. Il a donc repris la question de façon fort précise et par des expériences de laboratoire est arrivé à la conclusion que la théorie de Lemström est inexacte, car les expériences potométriques, les pesées d'eau évaporée, les mesures électroosmotiques avec diaphragmes ont toutes donné des résultats négatifs. L'auteur n'en réserve pas moins des possibilités contraires. — H. Spinner.

b) **Stern** (**Kurt**). — *L'osmose négative et les phénomènes similaires.* — L'auteur rappelle les expériences de Dutrochet, Graham, Bartell, Bernstein, etc., les discute et conclut que si jusqu'ici l'osmose négative n'a pas été sûrement constatée chez les végétaux, il y a tout lieu de croire qu'elle doit tout de même s'y opérer dans certains cas. — H. Spinner.

b) **Osterhout.** — *Étude comparative de la perméabilité dans les plantes.* — Etude comparative sur *Rhudymenia palmata, Ulva rigida, Zostera marina*, des résultats acquis sur *Laminaria agardhii.* On mesure la variation de conductivité électrique de fragments d'algues pendant la mort sous l'action de divers sels. Certains sels provoquent simplement une chute de la résistance, d'autres ($CaCl^2$) font d'abord une augmentation, puis une chute. Les résultats obtenus avec la Laminaire ont un caractère de généralité. — F. Vlès.

Milroy (**H.**) et **Donegan** (**J. F.**). — *Le rôle des protéines du plasma dans la diffusion.* — Après une hémorragie importante, les seuls changements marqués dans le sang sont l'abaissement de son contenu en protéines et de son coefficient de viscosité. La conductivité est à peine augmentée par l'afflux de fluides qui viennent compenser la perte sanguine. La rapidité de diffusion de NaCl du plasma, mesurée par l'étude de la conductivité et par

dosage direct, est plus faible que celle d'une solution aqueuse ou additionnée de gomme arabique, de même concentration en NaCl. Cette rapidité diminue surtout au bout de quelques heures, quand on est arrivé à la concentration où la globuline cesse d'être entièrement dissoute. Quand on emploie du plasma d'où la globuline a été extraite par dialyse et centrifugation et qu'on a salé à nouveau, la diffusion ne se ralentit pas autant que dans le plasma normal. Dans les solutions acides de globuline, où la globuline reste dissoute jusqu'à la fin de l'expérience, la diffusion de NaCl se ralentit aussi plus que dans les solutions témoins. Inversement, NaCl passe plus vite à travers une membrane vers une solution contenant de la globuline que vers l'eau pure, mais il faut que la globuline soit au moins en partie dissoute. Il semble donc que ce soit, en partie du moins, la globuline dissoute qui fixe NaCl et maintient la constance de la composition saline du plasma. — J. Arager.

Cannon (**W. B.**). — *Les bases physiologiques de la soif.* — L'auteur expose et réfute les théories d'après lesquelles la soif est une sensation générale due à l'augmentation de pression osmotique du sang ou de la lymphe interstitielle, et la rattache à l'insuffisance des sécrétions salivaires. Lorsque les animaux aquatiques sont passés à la vie aérienne, leur peau s'est couverte d'épiderme stratifié, d'écailles, de poils, s'opposant à la perte d'eau par évaporation, mais il n'en a pas été de même des muqueuses en rapport avec l'atmosphère. Dans les fosses nasales, la trachée et les bronches, l'abondance des glandes muqueuses suffit à protéger l'épithélium contre la dessiccation, mais il n'en est pas de même pour la bouche et le pharynx. Les glandes salivaires ont pour fonction d'entretenir l'humidité de ces parois. Toutes les fois que la sécrétion salivaire est supprimée (ligature des canaux, atropine), la soif apparaît. L'absence de glandes salivaires chez les poissons et leur disparition chez les cétacés vient à l'appui de cette conception. — Y. Delage.

Marel (**van der**). — *La perméabilité élective du tégument séminal.* — Un excellent exemple de perméabilité élective est fourni par les graines de *Cucurbita* et de *Cucumis*. L'imperméabilité pour un grand nomble de substances dissoutes y est si prononcée que ces grains germent normalement après un séjour prolongé dans des solutions assez concentrées pour tuer l'embryon, s'il est privé de ses enveloppes. Les acides, les sels, les alcalis sont généralement arrêtés par le tégument séminal. Une série de corps organiques (alcools, éther, chloroforme) passent rapidement. La perméabilité élective des téguments de *Cucurbita* et de *Cucumis* doit être attribuée à une très mince membrane située à la limite du tégument et du nucelle; morphologiquement, cette membrane constitue la cuticule de l'épiderme nucellaire. Ses réactions chimiques, spécialement la manière dont elle se comporte envers les colorants, les dissolvants organiques et les alcalis à chaud, montrent que, selon toute probabilité, elle est formée de cutine. — F. Péchoutre.

Loeb (**J.**). — *L'influence des électrolytes sur l'électrification et la vitesse de diffusion de l'eau à travers des membranes de collodion.* — Quand on sépare par une membrane de collodion de l'eau pure d'une solution d'électrolytes, la vitesse de diffusion de l'eau ne dépend pas seulement de la concentration de l'électrolyte, mais encore de phénomènes dus aux charges électriques. Des solutions de sels neutres à cation mono- ou bivalent modifient la vitesse

de diffusion prévue par les lois des gaz, comme si les particules de l'eau portaient une charge positive et étaient attirées par les anions. Cette attraction augmente avec la valence. Inversement, en présence de cations tri- ou tétravalents les particules de l'eau se comportent comme portant des charges négatives. Ces actions se traduisent par des phénomènes d'osmose négative, c'est-à-dire comportant un transport d'eau de la solution concentrée vers la solution diluée sous une pression souvent élevée. Ainsi la pression osmotique négative d'une solution de citrate de potasse $^m/256$ n'est balancée que par une solution de glucose $3^m/4$. Des expériences d'osmose électrique confirment les hypothèses de la charge des particules d'eau. L'action variable des différents ions est en rapport avec leur diamètre. — P. Reiss.

a) **Krogh (August).** — *Vitesse de diffusion des gaz à travers les tissus animaux, avec quelques remarques sur le coefficient d'invasion.* — La constante de diffusion d'un gaz à travers une substance est définie par le nombre de centimètres cubes (à 0° et à 76) qui pénètre par minute à travers une épaisseur de 1 μ, sur une surface de 1^{cmq}, quand la différence de pression est de une atmosphère. La constante de diffusion de l'oxygène à travers les tissus animaux augmente par degré de 1 %, en prenant comme unité la valeur trouvée à 20°. La diffusion des gaz à travers les tissus animaux est beaucoup plus lente qu'à travers l'eau ou la gélatine. — H. Cardot.

b) **Krogh (August).** — *Nombre et distribution des capillaires dans les muscles ; calcul de la chute de la pression d'oxygène correspondant aux besoins du tissu.* — Dans les muscles striés, l'arrangement des capillaires le long des fibres est assez régulier pour qu'on puisse considérer que chacun d'eux supplée aux besoins d'un cylindre de tissu, dont le rayon R peut être déterminé par numération des capillaires. Quant au rayon r de ces derniers, il peut être approximativement déduit de la dimension des hématies. T_0 et T_R représentent respectivement les tensions d'oxygène dans le capillaire et à une distance R de son axe, la formule proposée est $T - T_R = \frac{p}{d}\left(1{,}15\ R^2 \log. \frac{R}{r} - \frac{R^2 - r^2}{4}\right)$, où p représente la quantité d'oxygène absorbé par cm^3 de tissu et par minute, et d la valeur de la diffusion ($0.164.10^{-4}$ à 37° pour les homéothermes, $0{,}133.10^{-4}$ à 15° pour les hétérothermes) ; la chute de la tension d'oxygène ainsi calculée est toujours très faible. L'auteur remarque, à propos de ces recherches, que le nombre de capillaires par mmq. de section transversale de muscle strié semble être fonction de l'intensité du métabolisme, étant plus élevé chez les petits mammifères que chez les grands. — H. Cardot.

β) *Respiration.*

a) **Osterbout (W. J. V.).** — *Études comparatives sur la respiration. I. Introduction.* — Résumé des résultats (exposés dans les quatre mémoires suivants) relatifs à l'action des anesthésiques sur la respiration. L'intensité respiratoire des *plantes anesthésiées* présente dès le début de la narcose un accroissement suivi d'une chute ; le maximum d'intensité est d'autant plus rapidement atteint et d'autant plus grand en valeur absolue que la concentration est plus forte. Chez l'*animal* (aquatique) il y a d'abord une décroissance d'intensité respiratoire, due sans doute à la cessation de l'activité musculaire, puis (pour des doses relativement élevées), il y a une augmentation suivie d'une chute. Dans tous les cas la méthode utilisée (antérieurement décrite

par HAAS) consiste à mettre l'être étudié dans une solution tampon avec quelques gouttes d'un indicateur de pH (phenolsulfone phtaleine) et à déterminer le temps nécessaire pour obtenir une variation donnée de pH (par comparaison avec une échelle colorimétrique).

Les résultats obtenus sont en contradiction avec la théorie de VERWORN qui voit dans l'anesthésie une sorte d'asphyxie par freinage de la respiration. — G. ACHARD.

a) **Gustafson** (**F. G.**). — *Études comparatives sur la respiration. II. Effet des anesthésiques et autres substances sur la respiration d'Aspergillus niger.* — Changement de pH utilisé entre 7,60 et 7,25. Substances essayées : ether (3,65 % et 7,3 %), formaldéhyde (0,2 % et 0,4 %), acétone (20 %), caféine (0,5 % et à saturation).

Sur l'*Aspergillus niger* les substances précédemment citées (sauf la caféine) produisent d'abord un accroissement du CO^2 expiré, suivi d'une diminution. Avec la caféine, pour une faible concentration on a des valeurs toujours décroissantes. Pour une concentration plus forte on a une courbe à maximum. Dans le cas de l'éther, l'auteur signale quelques irrégularités de réponse, suivant les cultures, pour les faibles doses. — G. ACHARD.

a) **Brooks-Moldenhauer** (**M.**). — *Études comparatives sur la respiration. III. Effet de l'éther sur la respiration et la croissance du Bacillus subtilis.* — Changement de pH utilisé : 8,3 à 6,3. Concentrations d'éther variant de 0,037 % à 7,3 %. Expériences faites en présence d'eau de robinet ou en présence d'une solution de NaCl 0,85 %. Augmentation en fonction du temps du CO^2 émis, suivie d'une chute. Avec les solutions d'éther, principalement avec la solution à 7,3 %, le maximum est plus grand en valeur absolue quand on opère en présence d'eau de robinet que lorsqu'on utilise la solution de NaCl 0,85 %. — L'auteur voit là un antagonisme entre l'éther et le NaCl (il n'est pas tenu compte des variations de pouvoir tampon). Examen de la croissance de *B. subtilis* en présence d'éther : diminution entre 0,037 % et 1,1 %, puis entre 3,65 et 7,3 % ; augmentation dans la zone intermédiaire entre 1,1 % et 3,65 %. — G. ACHARD.

Thomas-Stillwell (**H.**). — *Études comparatives sur la respiration. IV. Effet de l'éther sur la respiration du blé.* — Variation de pH utilisée 7,78-7,36. Substance essayée : éther (à 3,65 % et à 7,3 %). Matériel : blé, plantes fleuries. Accroissement de respiration suivi d'une décroissance, pentes plus brusques et maximum plus haut dans les courbes obtenues avec la plus forte dose d'éther. Détermination de l'oxygène consommé par la méthode de WINKLER : avec 7,3 % d'éther, 145 % du taux normal (tandis que la production du CO^2 est 165 % du taux normal). — G. ACHARD.

a) **Irwin** (**M.**). — *Études comparatives sur la respiration. V. Effets de l'éther sur la production du CO^2 par les animaux.* — Variation de pH utilisée : 8,0-7,7. Concentrations variables d'éther (de 0 à 8 %). Matériel : têtards de grenouille, insectes aquatiques, œufs de grenouilles embryon de *Fundulus* de 2 jours. D'abord une décroissance du CO^2 expiré en fonction du temps pendant la narcose, puis remontée maximum et nouvelle décroissance. La phase de décroissance semble due à la diminution des mouvements (musculaires chez les têtards et les insectes aquatiques, ciliaires chez les embryons de grenouille), très fortement marquée chez les insectes aquatiques dont les mouvements sont très rapides. La phase de remontée peut être

accompagnée de phénomènes irréversibles, par exemple le têtard desquamme. Dans chaque cas, l'allure de la courbe dépend de la concentration de l'éther. — G. Achard.

b) **Irwin** (**M.**). — *Études comparatives sur la respiration. VI. Production accrue d'acide carbonique accompagnée d'une diminution d'acidité.* — Pour montrer que la grande production de CO^2 pendant la narcose produite par l'éther à de fortes concentrations est due bien à la narcose et non aux processus chimiques liés à la mort de l'animal (production d'acide lactique qui peut déplacer le CO^2 des carbonates se trouvant dans les tissus), l'auteur s'adresse à un organisme végétal chez lequel la mort n'est pas accompagnée d'un accroissement d'acidité : les pétales des fleurs de *Salvia*. L'expérience confirme les conclusions antérieures. — M Goldsmith.

e) **Osterhout** (**W. J. W.**). — *Études comparatives sur la respiration. VII. Respiration et antagonisme.* — Article d'introduction, annonçant une série d'études de l'action antagoniste des différents sels sur la respiration et la photosynthèse. — M. Goldsmith.

b) **Brooks Moldenhauer** (**Matilda**). — *Études comparatives sur la respiration. VIII. La respiration du Bacillus subtilis en relation avec l'antagonisme.* — L'intensité de la respiration est accrue par NaCl et KCl aux concentrations de 0,15 M pour le premier et 0,2 M pour le second; les concentrations plus fortes diminuent cette intensité. Un antagonisme bien marqué existe entre NaCl et $CaCl_2$ et entre KCl et $CaCl_2$; un faible antagonisme se montre entre NaCl et KCl. — M. Goldsmith.

b) **Gustafson** (**F. G.**). — *Études comparatives sur la respiration. — IX. L'action des sels antagonistes sur la respiration d'Aspergillus niger.* — NaCl et $CaCl_2$ augmentent l'intensité respiratoire en concentrations faibles (de 0,25 M à 0,5 M pour le premier, de 0,5 M pour le second) et la diminuent en concentrations plus fortes (2 M et 1,25 M respectivement). Un antagonisme existe entre les deux sels, car leur mélange en porportion de 19^{cc} de NaCl pour 1^{cc} de $CaCl_2$ (les deux à la concentration de 0,5 M) n'exerce aucune action. NaCl, à la concentration de 0,5 M, empêche la germination des spores, tandis que $CaCl_2$, à la même concentration, n'exerce sur elle aucune action. Cela montre que l'action sur la respiration peut différer de celle sur la croissance. — M. Goldsmith.

a) **Haas** (**A. R. C.**). — *Respiration après la mort.* — Si des Laminaires sont exposées à des anesthésiques, à un degré suffisant de concentration pour produire quelque résultat, le premier effet est une augmentation de l'intensité de la respiration. Cet effet est suivi d'une décroissance si l'anesthésique est suffisamment toxique. Il n'y a pas de décroissance, si la concentration est trop faible pour être toxique. Ces résultats sont en contradiction avec l'idée défendue par Verworn et ses élèves que les anesthésiques agissent en diminuant la respiration. — F. Péchoutre.

b) **Haas** (**A. R.C.**). — *Effet des anesthésiques sur la respiration.* — Quand la Laminaire est exposée aux anesthésiques (en concentration suffisamment grande pour produire quelque résultat), l'effet initial est un accroissement de la respiration. Il peut y avoir ensuite diminution si l'anesthésique est suffisamment toxique. Aucune diminution de la respiration n'est

observée si la concentration est trop basse pour être toxique. Ces résultats sont en contradiction directe avec l'opinion soutenue par Verworn et ses élèves que les anesthésiques agissent en diminuant la respiration. — P. Guérin.

Krogh (**A.**) et **Leitch** (**I.**). — *Fonction respiratoire du sang chez les Poissons.* — La courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine correspond, comme l'ont établi Barcroft et Hill à une équation hyperbolique (1) $\frac{y}{100} = \frac{Kx}{1 + Kx}$, y désignant le pourcentage de saturation de l'hémoglobine par l'oxygène, x la pression d'oxygène en mm. de mercure, et K, la constante de dissociation; celle-ci varie avec la température et les mêmes auteurs ont montré qu'entre les constantes correspondantes à deux températures absolues T_1 et T_2 existe la relation (2) : $\frac{K_2}{K_1} = e^{-\frac{Q}{2}\cdot\frac{T_2 - T_1}{T_2 T_1}}$, Q étant la quantité de chaleur produite par la combinaison d'une molécule-gramme d'oxygène et d'une molécule gramme d'hémoglobine; en sorte que la courbe de dissociation de l'oxyhémoglobine peut être calculée pour toute température. On peut remarquer, d'après (1), que $\frac{1}{K}$ correspond à la pression d'oxygène pour laquelle l'hémoglobine est juste à moitié saturée d'oxygène; cette pression, $t_u = \frac{1}{K}$ peut être prise comme paramètre caractéristique de la courbe de dissociation du sang circulant et appelée « tension de décharge », puisque normalement le sang peut céder aux tissus environ la moitié de son oxygène. En calculant t_u pour différentes températures, dans le cas de solution d'hémoglobine pure, on constate qu'elle décroît très rapidement de 38° à 0°, en sorte qu'à 10°, température déjà élevée pour beaucoup de poissons, elle est inférieure à 0mm 1 Hg. Ce résultat montre qu'à cette température, l'hémoglobine pure est un vecteur d'oxygène très imparfait. Toutefois le sang est mieux adapté pour cette fonction, car d'après les résultats de Barcroft sur les mammifères, la présence des autres substances globulaires, notamment des électrolytes et des ions H, fait varier l'affinité de l'hémoglobine pour l'oxygène, modifiant la courbe de dissociation de façon que la tension des charges (pression d'oxygène correspondant à une saturation de 95 %) est diminuée et la tension de décharge augmentée (ces tensions sont déduites dans ce cas de l'équation $\frac{y}{100} = \frac{Kx^n}{1 + Kx^n}$). Chez les poissons d'eau douce (carpe, anguille, brochet), la courbe de dissociation de l'hémoglobine s'élève très rapidement en fonction de la tension d'oxygène, la tension de charge étant à 15° d'environ 10mm; cette faible tension a pour conséquence que ces poissons sont très bien adaptés pour supporter la minime tension d'oxygène des eaux où ils habitent. La tension de décharge est d'environ 3mm, alors qu'elle est de 0mm3 seulement pour une solution d'hémoglobine pure; elle est, en outre, notablement augmentée par l'influence de CO^2 (ions H) qui n'agit pratiquement qu'au niveau des capillaires, sa tension dans l'eau ne dépassant jamais 1 ou 2mm. Chez les poissons de mer (carrelet, morue), au contraire, la courbe de dissociation a une pente bien moindre; à 14°-17° elle est comparable à celle du sang humain à 38°, dans le cas d'une tension de CO^2 de 40mm; comme chez les poissons d'eau douce, l'influence de CO^2 est très considérable et intervient pour diminuer au niveau des capillaires l'affinité du sang pour l'oxygène; la valeur élevée

de la tension de charge indique que ces poissons ne sont pas adaptés à résister à de faibles pressions d'oxygène pas plus qu'à des pressions modérées de CO^2 dans l'eau environnante; et de fait dans l'eau de mer, l'oxygène est toujours abondant, tandis que la tension de CO^2 est extrêmement basse. Parmi les poissons de rivière, ceux qui, comme la truite, vivent dans les eaux très aérées ont une courbe de dissociations comparable à celle des poissons de mer. Il y a donc adaptation étroite de la fonction respiratoire du sang aux conditions biologiques. Pour les auteurs, une des conditions rendant possible cette adaptation est la localisation de l'hémoglobine dans les hématies, à côté de certaines substances présentes également en dedans des membranes semi-perméables des globules; par cette disposition, le milieu chimique le plus favorable aux fonctions respiratoires de l'hémoglobine peut être réalisé, tandis que d'autre part la composition du plasma peut être adaptée aux besoins généraux des cellules de l'organisme, sans conflit possible entre les deux adaptations; conflit inévitable si l'hémoglobine était simplement dissoute dans le plasma. Chez les animaux à sang froid, l'hémoglobine ainsi dissoute dans le plasma, ne peut être utile qu'à des pressions d'oxygène très faibles, et de fait, chez les invertébrés, on ne rencontre l'hémoglobine que chez des espèces ordinairement soumises à de telles pressions. — H. Cardot.

Nicolas (M. G.). — *Contribution à l'étude des relations qui existent dans les feuilles entre la respiration et la présence d'anthocyane.* — Dans les feuilles rouges, la production d'anthocyane semble en corrélation avec la formation des acides organiques et c'est, sans doute, dans la production de ces acides accompagnée de l'apparition du pigment que réside la relation observée depuis longtemps entre les oxydations et la pigmentation. — F. Péchoutre.

b) **Amar (J.).** — *Respiration dans l'air confiné.* — L'hématose ne dépend que de la concentration du gaz oxygène dans l'air, et non de la présence du gaz carbonique. Celui-ci ne fait qu'augmenter la ventilation, tout en ralentissant le rythme respiratoire. L'intoxication résultant du séjour dans un milieu confiné provient moins du défaut d'oxygène que de l'excès du gaz carbonique. — Y. Delage.

a) **Amar (Jules).** — *Force élastique des poumons malades.* — Dans l'expiration, la simple réaction physique d'élasticité pulmonaire n'est pas seule en jeu. Il s'y surajoute une action nerveuse. Pendant la durée de l'acte respiratoire, l'élasticité et la contractilité sont deux propriétés qui entrent en jeu d'une façon inséparable. Dans les maladies pulmonaires, la force élastique s'affaiblit, parfois jusqu'à disparaître. — H. Cardot.

Willem (W.). — *Les mouvements respiratoires chez la grenouille.* — L'auteur met en lumière l'importance des mouvements actifs du plancher buccal, la ventilation bucco-pharyngienne renouvelant l'air qui sera périodiquement mélangé à celui des poumons (ventilation pulmonaire). Dans les mouvements respiratoires amples, l'expiration l'emporte sur l'inspiration. L'auteur confirme les constatations de Wedenski sur les périodes alternantes de gonflement et de dégonflement des poumons, qu'il attribue en partie à l'action des fibres lisses pulmonaires. — J. Arager.

Mejerhof (O.). — *Sur la respiration des muscles de grenouille.* — Un gramme de muscle de grenouille consomme 28-48 ccm. de O^2 en une heure,

à 22°. La respiration augmente considérablement au fur et à mesure qu'on coupe un muscle plus finement, mais elle ne dépend pas de la tension partielle de O^2 contenu dans le Ringer. Le bleu de méthylène, le suc musculaire et PO^4K^2H augmentent la respiration. Le Q. R. du muscle fragmenté est de 1,06. En anaérobiose, la production de CO^2 est égale à 2-3 % de la normale. Les muscles rendus, par une extraction aqueuse, inactifs au point de vue respiratoire, sont réactivés par le suc musculaire obtenu par l'ébullition et par l'infusion de levure. L'action de nombreux autres corps a été également étudiée. — J. ARAGER.

a) **Allen (George Delwin).** — *Études quantitatives sur la valeur du métabolisme respiratoire chez Planaria. I. Influence du cyanure de potassium, sur le taux de la consommation d'oxygène.* — Chez les Planaires, la consommation d'oxygène peut être réduite à 30 % de sa valeur normale par KCN à une concentration de 0,0002 N; l'action varie avec la concentration, mais pas proportionnellement, les concentrations faibles conservant une activité supérieure à celle indiquée par la simple proportionnalité. La relation entre la concentration et l'effet inhibiteur indique que, chez *Planaria agilis*, une oxydation résiduelle représentant environ 20 % de la normale ne peut être inhibée par KCN. L'effet du cyanure est presque immédiat et reste ensuite à peu près constant jusqu'à trente-six heures; il est facilement réversible, les oxydations redevenant normales quand les planaires sont replacés dans l'eau pure. L'inhibition des oxydations chez les planaires par KCN ne peut être attribuée que pour une faible part, d'après **A.**, à la cessation des mouvements par l'effet anesthésique du cyanure. — H. CARDOT.

b) **Allen (Georges Delwin).** — *Études quantitatives sur le métabolisme respiratoire des Planaires. — II. Taux de la consommation d'oxygène pendant le jeûne, l'alimentation, la croissance et la régénération en rapport avec la méthode de sensibilité au cyanure de potassium comme mesure du taux du métabolisme.* — Chez *P. maculata* et *P. agilis*, la consommation d'oxygène décroit progressivement pendant le jeûne, d'abord rapidement, plus lentement ensuite, en même temps que les dimensions du ver diminuent. La décroissance rapide du taux de la consommation d'oxygène, rapportée à l'unité de poids, pendant les premiers jours du jeûne tient à ce que l'effet accélérateur des résidus alimentaires décroît progressivement. Au bout de 10 à 14 jours, chez *P. agilis*, on atteint une période de 5 à 8 semaines, pendant laquelle les oxydations restent constantes et le poids diminue de 50 % au moins. L'ingestion d'aliments provoque, dans les premières 48 heures, une forte augmentation des oxydations; ensuite, le taux des oxydations par unité de poids diminue lentement et atteint au bout de 7 à 14 jours le niveau constant de l'animal au jeûne; toutefois l'animal consomme à ce moment plus d'oxygène et pèse plus que s'il était resté constamment au jeûne. La seconde période du jeûne, à consommation d'oxygène constante, est celle qui convient pour l'étude du métabolisme respiratoire des planaires. Les individus de forte taille consomment moins d'oxygène par unité de poids que les petits. Après section d'un ver en deux moitiés, destinées à régénérer chacune un individu, la moitié postérieure a des oxydations plus fortes que la moitié antérieure. D'après **A.**, la sensibilité vis-à-vis du cyanure de potassium et de l'alcool varie indépendamment du taux des oxydations par unité de poids et ne peut servir à estimer correctement les oxydations. — H. CARDOT.

Magne (**H.**). — *Recherches sur le mécanisme du frisson thermique et ses relations avec la fonction respiratoire.* — L'auteur étudie le frisson thermique décrit pour la première fois par Ch. Richet et qui est double : frisson réflexe d'abord, frisson central par la suite. Il montre les relations étroites qui existent entre le frisson réflexe et les mouvements respiratoires. Si sur un animal anesthésié qui commence à frissonner on pratique la respiration artificielle, le frisson prend le rythme de la respiration artificielle. Si au contraire on aspire ou qu'on insuffle le poumon par la trachée, le frisson s'exagère. Si on pratique une respiration artificielle énergique, le frisson diminue à mesure que l'apnée s'établit, pour disparaître complètement pendant toute sa durée ; l'expérience précédente refaite, non plus sur un animal qui commence à frissonner, mais sur un animal bien refroidi en plein frisson violent, montre que la respiration artificielle est sans effet. Si sur un chien qui commence à frissonner on coupe les deux vagues, le frisson s'arrête. La même expérience répétée sur un chien à frisson central donne un résultat opposé ; le frisson n'est pas modifié. Ainsi donc, dans le frisson réflexe, l'origine du mécanisme réflexe n'est pas uniquement la surface cutanée ; il faut attacher une grande importance aux excitations inconscientes venues de la surface pulmonaire au bulbe par l'intermédiaire des vagues. Au contraire, quand entre en action le mécanisme régulateur central, les excitations sensitives pulmonaires ne jouent plus aucun rôle. — A. Arnaudet.

Polee (**A. A. R.**). — *Sur la respiration de la moelle épinière dans divers liquides.* — **P.** a déterminé la consommation en O de la moelle de grenouille placée dans du liquide de Ringer à 18° dans une atmosphère d'O pur. Cette consommation diminue de 30 % si on enlève le liquide pour le remplacer par du liquide identique. En lavant la moelle, on finit par obtenir une respiration stable, indépendante des renouvellements ultérieurs. En faisant varier les proportions des sels dans le liquide de Ringer, on obtient toujours à peu près les mêmes résultats. Le serum de grenouille ne fait pas varier la respiration de la moelle, déterminée à sec ; le serum d'animaux à sang chaud, amené à la pression osmotique voulue, détermine même une augmentation. L'auteur suppose que les solutions dites physiologiques produisent des changements de structure favorisant l'extraction des substances organiques nécessaires à l'intensité de la respiration. — J. Arager.

a) **Child** (**C. M.**). — *Étude comparative de la production d'acide carbonique au cours du jeûne, chez Planaria.* — Les méthodes colorimétriques indiquent que le taux de la production de CO^2 tombe rapidement dans les premiers jours du jeûne, puis plus lentement durant plusieurs semaines ; ensuite le taux augmente, en sorte qu'il peut devenir, dans les derniers stades du jeûne, supérieur à ce qu'il était au début. L'augmentation débute quand il n'existe plus de réserve nutritive dans les cellules du tube digestif, moment à partir duquel l'animal vit sur son propre protoplasme ; le tube digestif entre alors en régression et l'autolyse se produit sans doute dans ses cellules, tandis que l'intégrité et l'activité fonctionnelle de l'ectoderme, des muscles, du système nerveux, etc., restent sensiblement inaltérées. — H. Cardot.

b) **Child** (**C. M.**). — *Effet des cyanures sur la production d'acide carbonique et la sensibilité au manque d'oxygène chez Planaria dorotocephala.* — KCN à des concentrations de $\frac{M}{500}$ à $\frac{M}{25.000}$ et pendant des durées d'action

allant de 1/2 à 61 heures 1/2 diminue la production de CO^2; cette production revient graduellement à la normale, si l'agent toxique n'a pas agi trop longtemps. Un animal qui a été soumis au cyanure est plus sensible qu'un témoin au défaut d'oxygène. Puisque les cyanures diminuent à la fois la consommation d'oxygène et la production de CO^2 et augmentent la susceptibilité vis-à-vis du défaut d'oxygène, il faut admettre que les cyanures et le défaut d'oxygène ont, dans une certaine mesure, des actions additives sur le protoplasme vivant. — H. Cardot.

c) **Child** (**C. M.**) — *Sensibilité au manque d'oxygène chez les Planaires au jeûne.* — La sensibilité de l'ectoderme de *Pl. dorotocephala* au manque d'oxygène est mesurée soit par la perte de la motilité, soit par la désagrégation de tissus. Elle augmente graduellement au cours du jeûne, pendant quatre mois au moins, elle est à peu près la même ou un peu plus élevée que celle d'un animal de la même taille, alimenté et en voie de croissance. La variation constatée pendant le jeûne est inverse de celle constatée pendant la croissance graduelle des planaires alimentées. A la lumière des faits déjà connus, relativement à la production de CO, à la consommation d'oxygène et à la sensibilité à KCN, les constatations qui précèdent rendent évidentes les augmentations des oxydations au cours du jeûne. — H. Cardot.

a) **Hyman** (**L. H.**). — *Sur l'action de certaines substances sur la consommation d'oxygène. — II. Action du cyanure de potassium sur les Planaires.* — Ce mémoire renferme une documentation étendue sur l'action du cyanure et des discussions sur le mécanisme de cette action. La partie expérimentale démontre que la diminution de la consommation d'oxygène dépend de la concentration du cyanure; elle est de 80 à 90 % dans une solution à à 1/2.000 N et de 5 à 15 % dans 1/200.000 N. Cette diminution est indépendante de l'activité musculaire ou ciliaire; le phénomène est complètement réversible et la consommation d'oxygène reprend sa valeur normale dès qu'on remet l'animal dans un milieu dépourvu de cyanure. — H. Cardot.

c) **Hyman** (**L. H.**). — *Sur l'action de certaines substances sur la consommation d'oxygène. III. Action du cyanure de potassium sur quelques Cœlentérés et Annélides.* — Dans tous les cas étudiés (*Pennaria tiarella*, *Metridium marginatum*, *Nereis virens*, *Arenicola cristata*, *Chætopterus pergamentaceus*, *Hæmopis marmoratis*, *Herpobdella punctata*, *Helodritus tetædra* et *Lumbriculus inconstans*), la consommation d'oxygène diminue notablement en présence de cyanure; l'effet est réversible et les animaux reviennent, une fois le cyanure éliminé, à l'état absolument normal. La diminution est, comme pour les Planaires, proportionnelle au degré de concentration du cyanure. L'action que celui-ci exerce, n'est ni une diminution de l'activité musculaire, ni une anesthésie. — M. Goldsmith.

b) **Hyman** (**L. H.**). — *Etudes physiologiques sur Planaria. — I. Consommation d'oxygène en rapport avec l'alimentation et le jeûne. — II. Expériences faites avec Planaria dorotocephala.* — Après ingestion d'aliments, augmentation marquée de la consommation d'oxygène, puis, au bout de plusieurs heures, diminution déjà notable le jour suivant. La consommation d'oxygène continue à diminuer au cours du jeûne, jusqu'à une valeur minimum atteinte dans les deux premières semaines ; ensuite, la consommation d'oxygène commence à augmenter, et elle devient plus forte au bout

d'une longue période de jeûne qu'elle ne l'était au début. Des recherches faites par d'autres expérimentateurs, semblent indiquer qu'on peut généraliser ces résultats et conclure que le jeûne augmente le métabolisme des organismes, qui sont dans des conditions comparables au point de vue du métabolisme à de jeunes organismes. — H. Cardot.

d) **Hyman** (**L. H.**). — *Etudes physiologiques sur les Planaires. III. Consommation d'oxygène en rapport avec les différences d'âge* (*de taille*). — Une des espèces étudiées, *Planaria dorotocephala*, n'a jamais été rencontrée dans la nature à l'état de maturité sexuelle; on n'a observé chez elle que la reproduction par division. Les jeunes individus étudiés par **H.** étaient des produits d'une division transversale, après laquelle chaque moitié de l'individu parent a complété par régénération la partie qui lui manquait. La consommation d'oxygène chez ces jeunes individus, longs de 10 centimètres, est supérieure de 15 à 55 % à ce qu'elle est chez les adultes, longs de 20 centimètres. Chez *Pl. velata*, la consommation d'oxygène chez les jeunes nés de même par reproduction asexuelle est de 100 % supérieure à celle de l'individu parent. Chez *Pl. maculata*, les jeunes (aussi bien ceux produits par voie sexuelle que ceux provenant d'une division) consomment 50 % plus d'oxygène que les individus sexuellement mûrs. — M. Goldsmith.

Joel (**A.**). — *Sur l'influence de la température sur l'utilisation d'oxygène des animaux poïkilothermes. Contribution à la physiologie comparée de la respiration.* — Chez le dytique, l'utilisation d'O augmente avec l'élévation de la température; Q_{10} est situé entre 1,16 et 2,32. Chez les larves d'*Aeschna grandis*, une augmentation de l'utilisation d'O est suivie d'une diminution si la température augmente; le maximum de la courbe correspond à 18-20°; Q_{10} oscille entre 1,8 et 0,49. Chez les lombrics, l'utilisation d'O s'élève en même temps que la température jusqu'à 32°, où la mort survient rapidement, précédée de quelques phénomènes morbides (hyperthermie cutanée, perte abondante de liquides de l'organisme, gonflement du clitellum). Chez *Lineus stagnalis*, l'utilisation d'O atteint le maximum à 38°; plus haut, une chute très marquée survient, suivie à 40°,4 de la mort de l'animal. Chez *Serranus cabrilla*, le maximum est atteint à 30°. Enfin, d'autres recherches effectuées sur les Amphibiens ont permis d'établir le point à partir duquel l'utilisation d'O commence a baisser. La chute de la courbe d'O semble être en rapport avec la différenciation des organes (localisation des processus de respiration). — J. Arager.

γ) *Assimilation et désassimilation; absorption.*

Grimbert (**M. L.**). — *Les vitamines.* — Dans cette revue générale, **G.**, après avoir exposé la question des vitamines dans ses grandes lignes et rappelé les travaux d'Eijkman, Funk, Mac Collum, Osborne et Mendel entre autres, insiste sur le rôle des facteurs A et B dans la croissance : le lait renferme en abondance les deux facteurs, le facteur A dans le beurre et le facteur B dans le petit lait. Le lait est donc un aliment parfait pour le nouveau-né; mais ces facteurs ne passent dans le lait qu'autant qu'ils ont été fournis à la mère par son régime alimentaire : celle-ci est incapable de les fabriquer; c'est évidemment chez les végétaux que les animaux peuvent trouver les facteurs de croissance, et en dernier ressort il semblerait bien que les véritables créateurs des vitamines soient les *bactéries du sol.* Si ce fait se vérifie en-

tièrement, le rôle des bactéries, déjà si grand dans l'assimilation de l'azote atmosphérique qu'elles transforment en azote protéique (bactéries des légumineuses), s'accroîtrait encore. **G.** aborde ensuite la question du scorbut et de la pellagre et montre que si jusqu'à présent on n'a pas pu ranger ces deux affections dans le cadre strict des *avitaminoses*, elles n'en sont pas moins *des maladies par carence*. Enfin, il expose le rôle des différents acides aminés comme facteur de croissance et de développement. Toutes les protéines ne s'équivalent pas et ne peuvent pas se remplacer mutuellement dans la ration alimentaire; ce qui fait la valeur nutritive d'une protéine c'est la qualité des acides aminés qu'elle renferme, qualité qui dépend de leur constitution, de leur structure chimique. Si la gélatine est incapable d'entretenir la vie de l'animal, ce n'est pas seulement parce qu'elle manque de vitamine, mais aussi parce qu'elle ne renferme pas de tryptophane et de lysine dans sa constitution. Il semble aussi que les processus de réparation cellulaire n'impliquent pas la destruction, puis la reconstruction de la molécule protéique tout entière; il n'y aurait seulement que certains groupes d'amino-acides de détruits et qui auraient besoin d'être remplacés. Ces vues nouvelles tendent à reléguer au second plan l'importance des calories dans l'alimentation et l'on conçoit leur intérêt considérable au point de vue des maladies de la nutrition. Il ne faut donc pas, d'autre part, se hâter de mettre sur le compte de l'avitaminose des manifestations qu'une connaissance plus approfondie de la chimie cellulaire classera peut-être dans d'autres catégories de carences. — Paul Boyer.

Hopkins (F. Gowland). — *Une leçon sur l'importance pratique des vitamines.* — Dans une leçon au « King's College » de Londres, après avoir fait l'historique de la question des vitamines, **H.** expose les principales avitaminoses et leurs causes; il insiste en particulier sur le béri-béri qui est dû à une nourriture exclusivement composée de riz-poli, comme l'a montré le premier le médecin hollandais Eijkman. Puis il insiste sur l'importance des substances accessoires de l'alimentation. Toute alimentation composée de rations suffisantes de protéines, d'hydrates de carbone, de graisses végétales et de substances minérales et absorbée, l'énergie qu'elle renferme est libérée dans le corps, mais la coordination du métabolisme manque; il faut une addition minime de vitamines qui n'entrent pas dans la structure des tissus, mais qui agissent plutôt comme stimulants, comme catalyseurs des processus dynamiques dans les tissus. L'isolement de ces vitamines n'est pas encore tout à fait effectué, on les extrait, on les précipite, on les redissout, mais on ne peut pas les séparer complètement d'autres substances, leur constitution chimique est donc encore indéterminée. Elles sont au moins au nombre de trois, les deux premières sont les mieux connues. L'une est soluble dans l'eau, c'est le facteur B (« water soluble » B des Américains) que le riz perd quand il est poli et qui cause par son absence le béri-béri. L'autre facteur est soluble dans les graisses, il est présent dans les graisses animales, mais les graisses végétales le perdent dans leur extraction des plantes. L'avitaminose causée par l'absence de ce facteur (facteur A des Américains) est plus difficile à étudier, car les oiseaux auxquels on donne une nourriture privée de cette vitamine résistent assez longtemps avant de succomber, car leurs propres graisses renferment une réserve plus ou moins abondante en facteur A. La 3e vitamine se trouve surtout dans les légumes frais; son absence cause le scorbut; le facteur anti-scorbutique est très instable et rapidement détruit par la chaleur, la dessiccation et le temps. Enfin, la pellagre, causée par une alimentation exclusi-

vement composée de maïs, semble aussi due à l'absence d'un facteur spécifique indispensable à la nutrition. A côté de ces avitaminoses par carence complète **H.** insiste enfin sur les carences partielles et en particulier sur le rachitisme où, chez l'enfant, l'absence de certains facteurs accessoires semble jouer un rôle prépondérant, il signale le rachitisme expérimental chez le chien et l'action favorable de l'huile de foie de morue, qui est riche en facteur A, sur le rachitisme. Enfin, il signale les divers troubles qu'une alimentation mal comprise et pauvre en principes accessoires peut amener, sur la fréquence de ces troubles dans la classe pauvre, qui souvent ne peut manger des légumes frais et des fruits à cause de la cherté de la vie et qui s'alimente souvent avec des conserves qui ne réclament pas de cuisson. Tous ces troubles prennent un intérêt spécial quand il s'agit des mères, car leur lait peut devenir ainsi déficient en vitamines et jouer un rôle néfaste sur le développement de l'enfant. — Paul Boyer.

a) **Abderhalden** (**E.**). — *Études sur l'influence du mode d'alimentation sur le bien-être d'un individu, sa longévité, sa capacité génésique et la destinée de ses descendants.* — Les rats au régime du riz poli meurent en moyenne entre la 100e et la 200e journée, avec des phénomènes d'amaigrissement, d'apathie sexuelle et générale, des excroissances nombreuses, et quelquefois des convulsions et des troubles oculaires. La capacité de génération s'éteint au bout de 2 mois, mais l'indifférence ne survient chez les mâles que quelques jours avant la mort. Les individus manifestant des symptômes scorbutiformes ont été très soigneusement étudiés. La capacité de développement et la vitalité des descendants des animaux expérimentés est diminuée par rapport à la normale, bien que la fécondation ait eu lieu avant l'application du régime exclusif du riz. De nombreuses séries d'expériences analogues portent sur d'autres régimes de carence. La succession de divers régimes exclusifs améliore la vitalité, mais la durée de la vie n'atteint pas la normale. Les jeunes rats au régime composé de substances alimentaires simples croissent normalement au début, mais ensuite la croissance et l'augmentation de poids s'arrêtent et des troubles dystrophiques apparaissent; il y a cependant des différences considérables entre différents lots. L'addition de certains aliments supplémentaires (huiles, etc..), apporte une notable amélioration; cet effet n'est pas durable et le mauvais état de santé qui suit est de beaucoup plus prononcé qu'auparavant. Se fondant sur ses observations, l'auteur s'oppose à certaines conceptions de Funk concernant les vitamines. — J. Arager.

Schaeffer (**G.**). — *La notion de carence dans l'interprétation des résultats des recherches sur l'alimentation artificielle et la vie aseptique.* — A la notion très précise d'avitaminose il n'y a aucun avantage à substituer avec Weill et Mouriquand (voir *Ann. Biol.*, XXIII, p. 156) celle de carence, car en outre de la carence des vitamines il peut y avoir carence de minéraux ou d'acides aminés ; dans beaucoup d'expériences ces trois carences se superposent au grand dommage de la précision des résultats. — Y. Delage.

a) **Weil** (**E.**) et **Mouriquand** (**G.**). — « *Notion de carence* » — « *substances ferments* » *et réponse à M. G. Schaeffer.* — Réponse à la note précédente. Le terme de « carence » s'applique légitimement à tous les cas où des accidents morbides résultent de la déficience ou de la destruction par stérilisation d'une substance en quantité presque infinitésimale et cependant nécessaire à l'organisme, quand cette substance, encore indéterminée, n'a pu être identifiée à la vitamine. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Weil** (**G.**) et **Mouriquand** (**G.**). — *Sur le moment d'apparition de la substance antiscorbutique et sur les accidents provoqués chez les cobayes par les grains d'orge aux différents stades de germination.* — Des cobayes nourris d'orge ou d'avoine sèche, non décortiquées, succombent au scorbut à la fin de 3 à 4 semaines. Nourris avec les mêmes graines germées depuis au moins 3 jours, ils succombent brusquement, mais après une période plus longue (2 mois) d'une santé parfaite. Nourris avec l'herbe, verte ou étiolée par l'obscurité, provenant de ces germinations, ils meurent de même, brusquement et plus vite. Mais nourris à la fois d'orge germée et d'herbe provenant de cette germination, ils survivent indéfiniment et en parfaite santé. Aucune interprétation n'est proposée. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Mc Carrison (**Robert**). — *La pathogénie des maladies par carence.* — **Mc C.** opérant sur des pigeons nourris uniquement avec du riz poli arrive aux conclusions suivantes : L'absence de certains facteurs alimentaires accessoires improprement appelés « antinévritiques » ne conduit pas seulement à des troubles fonctionnels et à des phénomènes de dégénérescence du côté du système nerveux central, mais aussi à des troubles similaires dans chaque organe et dans chaque tissu du corps, produisant un état morbide qui n'est pas une névrite. Ce syndrome complexe est dû : à une inanition chronique, aux troubles apportés dans les fonctions des organes de digestion et d'assimilation, et dans celles des organes endocrines, à la mauvaise nutrition du système nerveux et à l'hyperadrénalinémie. On observe de l'hypertrophie des surrénales avec hyperadrénalinémie correspondante, associées avec des œdèmes. Le jeûne donne également de l'hypertrophie des surrénales, de l'hyperadrinalinémie et de l'œdème. Cet œdème dans ces deux cas (béri-béri et jeûne), paraît dû à une augmentation de la pression intracapillaire qui résulte de la surproduction de l'adrénaline, associée à une mauvaise nutrition des tissus, au défaut de circulation et à la stase veineuse (œdème de guerre des prisonniers en Allemagne). Le béri-béri humide et le béri-béri sec sont la même maladie, le premier diffère du deuxième seulement par un trouble plus grand du fonctionnement des surrénales. L'alimentation uniquement par le riz poli produit aussi de l'atrophie du thymus, des testicules, de la rate, des ovaires, du cœur, du pancréas, du foie, des reins et du cerveau. L'insuffisance gastrique intestinale, biliaire et pancréatique est la conséquence d'une alimentation trop riche en amidon et trop pauvre en vitamines ; un état d'acidose, caractérisé cliniquement par une respiration progressivement plus lente et plus profonde, résulte de l'absence des « vitamines » antinévritiques ; cet état est dû au métabolisme défectueux des hydrates de carbone et aux fermentations acides des amidons dans le tube intestinal. Enfin, on observe une grande atrophie des muscles, des organes de reproduction. (la stérilité et l'aménorrhée des femelles est à rapprocher de l'amenorrhée de guerre). Le système nerveux central s'atrophie peu. — A cause de leur atrophie hors de proportion avec celle des autres tissus, **Mc C.** pense que le thymus, les testicules, les ovaires et la rate renferment une réserve de facteurs accessoires de la nutrition et la répartissent suivant les besoins du métabolisme, cette réserve étant du reste rapidement épuisée. Les os sont amincis, il y a une diminution de la moelle osseuse ainsi que du taux des globules rouges dans le sang. Finalement, quoique le manque de certains facteurs accessoires de la nutrition soit l'agent étiologique essentiel dans la genèse des béri-béri, les infections et les agents parasitaires, intestinaux ou autres, sont souvent des causes importantes déterminant le début des

symptômes. La déficience en vitamines permet aux bactéries d'envahir facilement le corps. — Paul Boyer.

Rondoni (P.). — *Remarques sur la pathogénie des maladies par carence et sur la pellagre.* — **R.** étudie les effets sur le cobaye d'une nourriture exclusivement composée de maïs qui est la céréale qu'on incrimine le plus dans l'étiologie de la pellagre, et les compare au scorbut expérimental obtenu par l'avoine, et au jeûne simple. Dans tous ces cas les surrénales augmentent de volume, mais surtout avec l'avoine et le maïs (le poids relatif des surrénales est doublé pour une perte de poids du corps d'un 1/3). Les lésions hémorragiques sont beaucoup plus marquées avec l'avoine et semblent plutôt l'apanage du scorbut. Avec le maïs on n'observe, au contraire, que des lésions atténuées de scorbut, mais les symptômes nerveux centraux, la chute des poils, la sclérose de la rate et du corps thyroïde sont beaucoup plus marqués que dans le scorbut. **R.** confirme que, dans le jeûne simple, il n'y a pas de sclérose vraie de ces organes; les lipoïdes disparaissent à un degré plus marqué de la substance corticale des surrénales. Histologiquement, avec le maïs, la mort n'est donc pas une mort par inanition, mais elle résulte des profonds changements métaboliques, comme dans les autres maladies par carence véritable et comme dans quelques intoxications. L'état du cobaye nourri exclusivement avec le maïs n'est pas amélioré par les protéines ou les peptones ajoutés à sa nourriture, ni par un extrait alcoolique de son de maïs. Au contraire, l'addition des légumes verts (chou), d'extrait alcoolique de chou, d'extrait de foie, produit une amélioration sensible, la mort survient beaucoup plus tardivement. Comme l'extrait alcoolique de son de maïs ne contient pas la vitamine A, mais contient le facteur B, comme le chou ne contient pas B, mais A, **R.** conclut à la présence dans son extrait du facteur A et à l'existence dans les parties vertes des plantes et dans les organes animaux d'un corps soluble dans l'alcool qui diminue l'action nocive sur le cobaye d'une alimentation composée exclusivement de maïs. Il ne peut affirmer l'identité du « maïsisme » et de la pellagre, qui pour Mc Collum et Simmonds n'est pas une réelle avitaminose; cependant s'il y a entre eux des différences sensibles, les ressemblances n'en existent pas moins. — Paul Boyer.

Mc Collum (E. V.). — *Influence du régime sur le développement de la pellagre.* — Les origines de la pellagre sont encore obscures; il n'est pas clairement démontré que sa genèse est liée seulement à un déficit de vitamines. Toutes les expériences indiquent que la bonne santé n'est compatible qu'avec un régime bien pourvu en protéines. Avec une alimentation pauvre en protéines, les animaux ne restent pas dans un état d'optimum, de bien-être, même si ce régime suffit à maintenir, pendant une certaine période, l'équilibre de poids de certains d'entre eux. Et il y a d'autres facteurs du régime à envisager. Il est nécessaire aussi que les matières fécales soient rapidement évacuées. Si l'on examine les régimes qui semblent engendrer la pellagre, on constate qu'ils sont le plus souvent déficitaires à plusieurs points de vue. Il sont pauvres en éléments organiques, calcium, sodium, chlore ou phosphore et fer; les protéines sont de qualité médiocre, il n'y a pour ainsi dire pas de vitamine soluble dans les graisses et très peu de vitamine soluble dans l'eau. Par la critique des résultats expérimentaux obtenus par les différents expérimentateurs et par lui-même, l'auteur trouve qu'on n'est pas autorisé à conclure que la pellagre est causée par le déficit de l'alimentation en certaines substances spécifiques, de nature chimique

encore inconnue, comme tel semble être le cas pour le scorbut ou la xérophthalmie. Il faut peut-être conclure à l'existence d'un agent infectieux, dont la pénétration, le développement et les effets seraient favorisés par une vitalité diminuée du fait d'un régime débilitant et déficitaire. Les régimes dérivant des céréales, des tubercules et des produits de meunerie créeraient chez l'homme une susceptibilité particulière vis-à-vis de maladies infectieuses telles que la pellagre ou la tuberculose. — H. Cardot.

Voegtlin (**Carl**) et **Lake** (**G. C.**). — *Polynévrite expérimentale produite chez les mammifères par un régime déficitaire.* — Les symptômes observés étaient essentiellement ceux du béri-béri; ils étaient déterminés chez le chien et le chat par alimentation exclusive à la viande maigre de bœuf, stérilisée pendant 3 heures à 120° en présence de bicarbonate de sodium. En l'absence de ce sel, le chauffage ne détruit pas complètement le pouvoir antinévritique de l'aliment. Les troubles sont bien dus à l'absence d'une substance antinévritique et non à un déficit en acides aminés, en vitamine soluble dans les graisses, etc. L'ingestion de substances antinévritiques de levure aux animaux paralysés fait rapidement disparaître les symptômes anormaux. L'apparition des troubles se produit d'une façon bien plus régulière chez le chat que chez le chien. — H. Cardot.

Portier (**P.**) et **M**me **Randoin** (**L.**).. — *Sur la technique des expériences d'avitaminose par stérilisation.* — Dans les expériences de l'avitaminose, on stérilise la nourriture pendant une heure à l'autoclave à 120°, mais quand cette nourriture forme des masses considérables, un litre et plus, on peut se demander si la température centrale de la masse atteint le degré voulu. Des mesures précises ont montré aux auteurs que pour une température de 130° dans l'autoclave, la température centrale restait aux environs de 120°, en sorte que la stérilisation est insuffisante. Pour la rendre suffisante il faut suspendre la nourriture dans des nouets de tarlatane et avoir soin, lorsqu'il s'agit de légumes hachés, de recueillir et de joindre à la masse le liquide qui s'écoule et qui contient des quantités notables de substances alimentaires. — Y. Delage.

Bruntz (**L.**) et **Spillmann** (**L.**). — *Le « mal des tranchées » (gelure des pieds) doit être une avitaminose.* — Pas de preuve *a posteriori*, mais une induction qui semble légitime. Le mal des tranchées, sans pouvoir être rapporté à une polynévrite des extrémités, rappelant celle du béri-béri, est caractérisé par des œdèmes, des phlyctènes, des escharres que favorisent la fatigue et le froid. — Y. Delage.

Steenbock (**H.**). — *Maïs blanc* et *maïs jaune et relation probable de la vitamine lipo-soluble avec les pigments végétaux jaunes.* — L'auteur observe, il y a deux ans, que le maïs ne convient guère aux rats comme véhicule de vitamine lipo-soluble : souvent il y a xérophtalmie. Depuis il a recherché quelles racines sont les plus riches en cette vitamine, et constaté que les racines jaunes paraissent plus riches (carotte, patate). Il se rappela alors que le maïs employé deux ans avant était blanc. Il étudia donc le maïs de près, et arriva à la conclusion que le maïs blanc ne renferme pas de vitamine lipo-soluble; le jaune en contient plus ou moins. On sait (Osborne et Mendel) que l'extrait jaune du beurre est actif et l'incolore est inactif. Les huiles oléo sont d'autant plus riches en vitamine que plus pigmentées. La vitamine lipo-soluble serait-elle un pigment jaune, ou voisin de celui-ci ? Il

faut observer que l'animal est incapable de fabriquer par synthèse de la carotine et de la xanthophylle. **S.** toutefois ne conclut nullement que la vitamine lipo-soluble soit de la carotine. Car il y a des substances riches en vitamine et pauvres en pigment. — H. de Varigny.

Zilva (**S.-S.**) et **Wells** (**F. M.**). — *Changements dans les dents du cobaye produits par un régime scorbutique.* — On n'a pas étudié jusqu'ici les altérations intimes de la dent chez les scorbutiques. Cette étude est aisée, pourtant, depuis qu'on sait pouvoir par des régimes spéciaux, les régimes de carence, déterminer le scorbut chez le cobaye et le singe.

Z. et **W.** constatent par leurs expériences que le scorbut le plus faible, le plus à la limite, lui-même, ne manque pas de retentir sur les dents. Ils décrivent les lésions, consistant en une dégénérescence fibroïde. D'après eux la dent est une des premières parties du système à être affectée par le régime scorbutique. Et alors même que les symptômes du scorbut sont pour ainsi dire encore inexistants, la dent est déjà profondément atteinte.

Le scorbut est le même, chez l'homme, le singe et le cobaye. Les auteurs se demandent si la fréquence de la carie dentaire chez les civilisés ne tient pas, en réalité, à une alimentation défectueuse, à la carence de telle ou telle vitamine, ou de tels amino-acides: le scorbut latent, méconnu, serait peut-être fréquent et expliquerait tant de mauvaises dents. Raison de plus pour veiller à ce que le régime comporte toujours une suffisance de vitamines. — H. de Varigny.

Dutcher (**R.-A.**), **Pierson** (**E.-M.**) et **Biester** (**A.**). — *Propriétés antiscorbutiques du bœuf maigre cru.* — En passant les auteurs observent que le lait de la vache nourrie au pâturage est plus antiscorbutique que celui de la vache au régime d'hiver (grains, trèfle violet). La viande de bœuf crue, maigre n'est nullement antiscorbutique pour le cobaye : cela ressort nettement des expériences, et confirme les résultats obtenus par Chick, Hume et Shelton. — H. de Varigny.

Barnes (**R.-E.**) et **Hume** (**E.-M.**). — *Valeurs antiscorbutiques relatives du lait de vache frais, sec et chauffé.* — En maintenant de jeunes singes ou des cobayes à un régime où le lait était la seule source possible du facteur antiscorbutique, on a vu que ce facteur est diminué au moins de moitié dans le lait sec par rapport au lait cru. Le lait bouilli pendant quelques instants ne paraît pas perdre ses propriétés antiscorbutiques. Le lait sec n'est pas inférieur au lait cru en ce qui concerne les autres vitamines. La richesse du lait en facteur antiscorbutique dépend de l'alimentation de la vache (herbe fraîche ou fourrage sec) c'est-à-dire de la saison. Il paraît nécessaire d'ajouter des substances antiscorbutiques (jus d'orange ou de tomate, ce dernier même conservé) au lait sec dans le régime des nourrissons. — J. Arager.

Chick (**H.**) et **Delf** (**E. M.**). — *La valeur antiscorbutique des graines sèches et germées.* — Les pois secs et les lentilles sèches ou laissés à tremper 24 heures dans l'eau ont une très faible valeur antiscorbutique pour de jeunes cobayes. Si on les laisse germer, cette valeur est 5-6 fois plus grande ; mais en tous cas l'addition de lait complet est nécessaire à la croissance des animaux, sans doute comme source du facteur lipo-soluble. Les graines germées perdent 75 % de leur valeur antiscorbutique par l'ébullition. — J. Arager.

a) **Palmer** (**Leroy S.**). — *Les carotinoïdes en tant que vitamines liposolubles.* — A propos du travail de **Steenbock** (voir plus haut), **P.** cite un ensemble de faits défavorables à l'hypothèse. Ainsi, il a vu qu'on peut élever la volaille sans carotinoïdes, et fait observer que le lait ne renferme pas de ces substances. Par contre, l'huile de coton est riche en carotinoïdes, et pourtant elle est avitaminée. Il ne semble donc pas qu'il soit possible d'identifier la vitamine lipo-soluble avec les carotinoïdes. — H. de Varigny.

b) **Palmer** (**Leroy S.**). — *Croissance et reproduction chez les poulets en l'absence de carotinoïdes et rapport physiologique entre la pigmentation jaune et la ponte.* — Les poussins Leghorn reçoivent une ration adéquate pour la croissance normale, sauf en ce qu'elle est dépourvue totalement de carotinoïdes et de xanthophylle. Tous parviennent à l'âge adulte et ont une fécondité normale, mais ne présentent pas de pigmentation jaune. Le jaune de l'œuf est très pâle et son pigment n'est ni la xanthophylle, ni la carotine. Les œufs sont fertiles et donnent des poussins normaux sauf par l'absence de pigmentation; mais la question de savoir si cette seconde génération peut aussi supporter un régime exempt de carotinoïdes n'est pas définitivement tranchée par les expériences de **P.** Discutant la relation qui existe entre la pigmentation jaune des parties nues de la peau et la ponte, l'auteur croit, d'après ses observations histologiques, que l'explication correcte est la suivante. Chez le mâle et chez la femelle qui ne pond pas, la voie d'excrétion normale de la xanthophylle de l'alimentation est l'épiderme, soit par son renouvellement structural, soit par oxydation du pigment à ce niveau; pendant la ponte au contraire, l'excrétion est assurée par l'ovaire et le palissement de la peau se manifeste. Dans des recherches sur l'influence exercée par l'ingestion de certains colorants sur la pigmentation du tissu adipeux du jaune de l'œuf et des parties visibles de la peau, **P.** montre que Soudan III colore seulement le tissu adipeux et le jaune d'œuf, mais non la peau. La carotine seule est sans action. On peut aussi, en utilisant les animaux dépigmentés par un régime préalable exempt de carotinoïdes, comparer les divers aliments au point de vue de leur teneur en xanthophylle. — H. Cardot.

Linossier (**G.**). — *Les vitamines et les champignons.* — L'*Oïdium lactis* en culture vigoureuse peut se passer de vitamines, mais en culture affaiblie il en est autrement. En absence de vitamines la culture meurt, tandis qu'elle se regénère si on lui fournit ces substances sous la forme d'une quantité infinitésimale de macération de chou ou d'orange. L'auteur a constaté qu'une temperature de 130° ne suffisait pas à enlever leur efficacité à ces macérations porteuses de vitamines. — Y. Delage.

a) **Flather** (**Mary Drussilla**). — *Action du régime du riz poli et non poli sur le métabolisme du Paramecium.* — C'est la fréquence des divisions qui a servi de critérium de l'activité métabolique. Les décoctions de riz poli se sont montrées défavorables, comparées à celles du riz non poli, et l'addition du jus d'orange s'est montrée inefficace pour en corriger les effets. — M. Goldsmith.

Harris (**Arthur J.**) et **Benedict** (**Francis G.**). — *Étalons biométriques pour la prévision des besoins énergétiques de l'homme dans la nutrition.* — Dans le présent mémoire, les auteurs se sont attachés à rechercher quels standards peuvent être choisis dans l'étude des besoins énergétiques de

l'homme. Ils se sont adressés pour cela au métabolisme basal ; c'est-à-dire à la production de chaleur, mesurée par calorimétrie directe ou indirecte, du sujet au repos musculaire complet, 12 heures après le dernier repas. Le métabolisme basal présente chez un groupe d'hommes ou de femmes bien portants, des variations individuelles et il est intéressant de constater que celles-ci obéissent aux mêmes lois que les variations des autres caractères mesurables, la courbe de fréquence correspondante est une courbe en cloche à versants plus ou moins symétriques. Quant à la valeur moyenne de la production calorifique dans ces conditions, elle est chez l'homme de 1.631,74 cal., en moyenne, et chez la femme, de 1.349,19 cal., l'écart de la moyenne, exprimé en %, est de 12,54 chez l'homme et de 11,50 chez la femme. On peut se rendre compte que le métabolisme basal, rapporté à l'unité de surface corporelle, est également variable et qu'il lui correspond une courbe de fréquence analogue à la précédente. Les auteurs ont recherché dans quelle mesure le métabolisme basal était dépendant des dimensions corporelles.

La relation entre la production calorifique et le poids corporel se traduit par une courbe linéaire dont les paramètres ont été précisés. La taille et le poids semblent, dans une certaine mesure, avoir une signification pour permettre de prévoir la production calorifique. Les courbes obtenues ont des paramètres différents chez l'homme et chez la femme. Chez l'adulte le métabolisme basal décroît avec l'âge suivant une loi linéaire, se modifiant aussi de l'homme à la femme ; cette différence s'atténue si la production calorifique est exprimée en calories par kilogramme ou par mètre carré de surface corporelle. La modification linéaire du métabolisme avec l'âge pendant la période adulte confirme les conclusions relatives à la plus grande continuité de la sénescence chez les Vertébrés, comparés aux Invertébrés et montre aussi que la sénescence se poursuit à une vitesse à peu près uniforme pendant toute la période adulte. Pour la prévision du métabolisme chez les divers individus, il est préférable de substituer au calcul à partir de la loi de la surface, le calcul à partir des deux formules suivantes :

$h = 66.473 + 13.752w + 5.003s - 6.755a$, pour l'homme.

$h = 655.096 + 9.563w + 1.850s - 4.676a$, pour la femme. — H. Cardot.

a) **Bierry** (**H.**). — *Inanition, température et glycémie.* — De même qu'ils ont une température un peu variable suivant les espèces, mais fixe dans chacune d'elles, les homéothermes ont une constante glycémique présentant les mêmes caractères. La concentration du sucre dans le sang (indice glycémique) est constante dans une même espèce et varie entre les espèces, en fonction de leur température intérieure : chien, 39°, 1 gr. 30 ; poule, 42°, 2 gr. 30 ; chez l'animal soumis à l'inanition, l'organisme met tout en œuvre pour garder la constance de l'indice glycémique et consomme pour cela son glycogène, ses graisses et aussi ses protéines. Le sucre des graisses et le sucre protéidique apparaissent dans le sang, aux dépens de ces substances, sous l'influence de ferments spéciaux : dès que — en dépit de ces moyens — l'indice glycémique ne peut plus être maintenu, l'animal devient hypothermique et entre en agonie. Il semble que le sucre est le seul aliment directement énergétique et que le glycogène, les graisses et les protéines ne peuvent entretenir l'énergie qu'en libérant du sucre. — Y. Delage.

b) **Bierry** (**H.**). — *Ration d'entretien. Besoin minimum de sucre et besoin minimum de graisse.* — Les sucres et les graisses n'ont pas seulement un rôle énergétique mesurable en calories ; ils entrent dans la constitution du protoplasma cellulaire et nucléaire et sont à ce titre aussi indispensables

que les protéines pour la constitution des tissus animaux. Les sucres et les graisses ont, en outre, un rôle chimique indispensable à la bonne utilisation des protéines, en sorte que, un certain minimum, d'ailleurs faible, différant pour chaque sucre et pour chaque graisse, est nécessaire au métabolisme physiologique. — Y. Delage.

c) **Bierry** (**H.**). — *Carnivores et aliments ternaires.* — L'auteur ayant montré précédemment que la présence d'aliments hydrocarbonés est aussi indispensable que celle des aliments protéiques, se demande ici si les carnivores n'infirment pas cette règle. Il constate que la chair dont ces animaux se nourrissent contient, outre les substances protéiques, une proportion notable de glycogène, de sucres et de graisse et rapproche de cette constatation le fait signalé par l'explorateur Fox que les fauves dévorent d'abord les viscères de leurs victimes, où cette proportion d'aliments ternaires est maxima. — Y. Delage.

d) **Bierry** (**H.**). — *Sur le minimum de sucre et le minimum de graisse.* — Il existe un minimum de graisse et un minimum de sucre, comme il existe un minimum d'azote. Les accidents du métabolisme ne sont éliminés que par un certain équilibre entre les protéiques, les graisses et les sucres de la ration. — Y. Delage.

f) **Bierry** (**H.**). — *Ration d'entretien. Rôle fonctionnel des hydrates de carbone.* — Répondant à la note de **Maignon**, l'auteur conteste, en s'appuyant non seulement sur ses expériences, mais aussi sur celles de nombreux physiologistes, que les graisses aient seules, à l'exclusion des hydrocarbonés, un rôle dans l'utilisation des protéines. Les hydrocarbonés ne sont pas seulement des substances énergétiques : ils ont, comme les graisses, un rôle dans l'utilisation des albumines. L'erreur de **Maignon** vient de ce qu'il a employé des produits protéidiques et des graisses insuffisamment purifiés et contenant soit des sucres, soit de la glycérine. — Y. Delage.

Rosenheim (**O.**). — *Étude préliminaire sur la dépense d'énergie et les besoins alimentaires des ouvrières.* (Analysé avec le suivant.)

Greenwood (**M.**), **Hodson** (**C.**) et **Tebb** (**A. E.**). — *Rapport sur le métabolisme des ouvrières en munitions.* — Deux intéressantes contributions à l'étude des besoins alimentaires selon la dépense énergétique, toutes de détail.

Pour **R.** la femme travaillant au tour a besoin de 2.400 ou 2.800 calories. C'est le chiffre auquel était arrivé L. E. Hill. L'homme exige de 3.000 à 3.500 calories (en produisant davantage, naturellement). A noter que les sujets entraînés arrivent à travailler plus économiquement, en dépensant moins d'énergie.

G. H. et **T.** reconnaissent 4 groupes d'ouvrières :

1° celles qui font du tour facile et de la gouge : il leur faut 100 calories par mètre carré, par heure ;

2° celles qui font du tour lourd, de l'estampage, du finissage, qui liment les obus : 125 calories ;

3° celles qui vérifient les calibres et ont à porter et à marcher : 160 calories ;

4° celles qui font les travaux les plus rudes ont besoin de 180 calories par mètre carré de surface cutanée, par heure.

Pour 7 heures de travail effectif cela ferait en moyenne (en ajoutant 1.410 calories pour le reste de la journée), et en forçant un peu pour tenir

compte du fait que l'aliment n'est pas intégralement transformé en énergie : 2.810; 3.140; 3.555, et 3.805 calories. Les auteurs font observer en passant que souvent les travaux exigeant la plus grande dépense d'énergie sont moins bien payés. Au problème physiologique il s'en ajoute d'ordre économique et social. Les physiologistes devront lire ce travail *in extenso*. — H. de Varigny.

Maignon (F.). — *a*) *Étude critique de l'influence exercée par la carence sur les expériences d'alimentation à l'aide de produits purs, expériences qui ont permis d'établir le rôle des graisses dans l'utilisation des albuminoïdes.* — *b*) *Bases physiologiques du rationnement. Importance du rapport adipo-protéique. Minimum de graisse nécessaire.* — Les expériences antérieures de l'auteur ont montré que les graisses abolissent la toxicité des albuminoïdes et améliorent leur utilisation, et cela à des doses diverses; tandis que les hydrates de carbone ne permettent ces résultats qu'à des doses beaucoup plus élevées et précises (quantité égale à celle des albuminoïdes). Le présent travail montre que ces résultats ne sont pas un effet indirect de l'avitaminose, car ils se produisent avant que les effets de l'avitaminose aient eu le temps de se manifester. Ainsi il faut : 1° une ration de protéine suffisante pour parer à la consommation d'azote provenant de l'usure des tissus; 2° une ration de graisse pour la désintoxication et la bonne utilisation de l'albumine; 3° une ration de féculents en rapport avec la dépense de travail. Le rapport optimum entre les protéines et les graisses est voisin de l'unité. Ce rapport est réalisé dans les aliments naturels : viande, œufs, lait. — Y. Delage.

a) **Terroine (Emile).** — *Contribution à la connaissance de la physiologie des substances grasses et lipoïdiques.* — La proportion de graisse contenue dans le corps des animaux varie dans des limites très étendues, même chez les individus normaux d'une même espèce. Si on les soumet au jeûne, lorsque la mort survient par inanition, il reste dans leurs tissus une proportion de graisse indépendante de l'embonpoint antérieur, sensiblement constante pour chaque espèce, et variant autour de 1 % des tissus non desséchés : c'est là une *graisse fixe*, distincte de la graisse variable qui, seule, constitue la réserve énergétique, à laquelle le glycogène ne prend presque aucune part. Ces résultats ont été vérifiés dans toutes les classes des vertébrés, mais les invertébrés se soustraient à la vérification par la difficulté de les élever et de s'assurer si l'inanition a été la vraie cause de leur mort.

La graisse variable s'accumule dans le tissu sous-cutané, dans le mésentère et dans les muscles, mais non dans les autres parenchymes. Que l'animal soit normal ou inanitié, ou très largement nourri et même gavé, de manière à présenter des différences considérables dans sa graisse totale, la graisse faisant partie de ses viscères : foie, poumon, rein, pancréas, etc., ne subit que des variations très faibles; cependant les variations de la graisse hépatique sont un peu moins négligeables que celles des autres viscères. Le foie adipeux de certains oiseaux, en particulier des oies, semble contredire ces assertions; les expériences ont montré à l'auteur que, conformément à la pratique de l'élevage, l'adiposité du foie ne se rencontre que chez des animaux gavés dès le jeune âge et dans un certain pourcentage seulement et que la fixation de graisse par le foie n'est pas primitive, mais secondaire, car elle ne se produit que lorsque les autres réservoirs de graisse sont surchargés à refus. Quant au plasma sanguin, il subit dans sa teneur en graisse des oscillations en rapport avec les phases digestives, mais les accroissements de la teneur en graisse ne sont ni permanents ni cumula-

tifs. La teneur des organes en cholestérine est constante chez les animaux normaux; elle ne s'accroît pas par l'engraissement, mais elle augmente sensiblement par l'inanition, surtout dans le foie. Par une discussion serrée et de nombreuses expériences contradictoires l'auteur montre que le suc gastrique ne contient pas de lipase et ne contribue en rien à la digestion des graisses. Ceux qui ont conclu à l'existence d'une telle lipase s'en sont laissé imposer par diverses causes d'erreur, soit par une autosaponification partielle (jaune d'œuf, crème de lait), soit par la présence dans l'épaisseur des parois stomacales de traces d'un ferment saponifiant qui n'est pas déversé dans le suc gastrique, soit surtout par le reflux du suc pancréatique et intestinal par le pylore. Par une discussion approfondie de ses devanciers, l'auteur expose l'état de la question de la digestion intestinale des graisses et arrive aux conclusions suivantes : 1° les graisses ne sont pas absorbées en nature, mais sont désintégrées, fluidifiées, pour traverser les parois intestinales, et se reconstituent de l'autre côté de la paroi, mais en gardant quelque chose de leur nature spéciale avant l'acte digestif; la graisse d'un animal diffère selon la graisse dont il a été nourri; 2° le suc intestinal possède une lipase, mais très peu active et d'importance négligeable; 3° le suc pancréatique émulsionne et saponifie les graisses et libère des acides gras qui, unis aux alcalis du suc, forment des savons; 4° la bile n'émulsionne ni ne saponifie à elle seule, mais elle active considérablement les propriétés du suc pancréatique; en outre, elle dissout au fur et à mesure de leur formation les savons et les acides gras qui sont ainsi absorbés sous la forme de solution vraie et par leur disparition facilitent la continuation de la réaction. Passant à ses propres recherches, l'auteur étudie *in vitro* le suc pancréatique du chien recueilli par fistule, sous l'action d'injections de sécrétine, et arrive aux conclusions suivantes : 1° la lipase pancréatique a son maximum d'activité vers 40°, elle fléchit fortement au-dessus de 45° et devient inactive entre 50° et 60°; 2° elle est active en milieu neutre ou légèrement acide, mais a son optimum d'activité en solution alcaline à $\frac{n}{150}$ de NaOH; 3° les produits de désintégration des graisses neutres, glycérine, acides gras, savons, gênent par leur présence la continuation de la réaction; cependant, dans la plupart des cas, l'action retardatrice de la glycérine est voilée par une action accélératrice beaucoup plus considérable, mais tenant à une particularité secondaire : la glycérine, en augmentant la viscosité de la solution, empêche la séparation des gouttelettes grasses en une couche superficielle et maintient l'état d'émulsion; la preuve en est que cette action est très atténuée pour les graisses solides, qu'elle disparaît pour les glycérides en solution vraie, et qu'elle peut être obtenue par la substitution à la glycérine de substances visqueuses chimiquement inactives, telles que le blanc d'œuf, la saccharose, la gomme. L'existence d'un co-ferment minéral ou autre n'a pu être démontrée par l'auteur; l'extraction par dialyse des électrolytes pancréatiques paralyse la lipase, mais la réaddition de ces électrolytes ne lui rend pas son activité. L'explication la plus probable de ce phénomène paradoxal, est que la lipase se fixe sur le collodion du dialyseur; en effet il suffit d'immerger dans le suc des fragments de collodion pour le paralyser. L'auteur a songé à remplacer le collodion par d'autres membranes, mais n'a pas réalisé cette expérience.

Les électrolytes ont été étudiés à titre d'adjuvants, et l'auteur a reconnu que les ions négatifs sont adjuvants jusqu'à une certaine limite, au delà de laquelle ils deviennent nocifs; cette limite s'abaisse très rapidement suivant la série Cl, Br, I et Fl; l'ion azotique suit la même règle, parmi

les ions positifs Na seul est accélérateur, Mg et Ca sont presque inertes. aussi NaCl est par ses deux ions l'adjuvant efficace. Le mode d'action des électrolytes semble résulter d'une action spécifique, toujours nocive à haute dose, et d'une action sur l'état physique de l'émulsion qu'ils stabilisent jusqu'à une certaine dose, et détruisent à dose plus élevée. La démonstration est la même que pour la glycérine (voir ci-dessus). Les sels biliaires se montrent si rigoureusement nécessaires à la saponification par la lipase pancréatique qu'on peut les considérer véritablement comme une kinase pour cette dernière, comme un co-ferment. Si l'on écarte soigneusement les circonstances accessoires qui peuvent voiler le phénomène, on constate qu'il y a pour la proportion des sels biliaires non un optimum progressivement atteint, mais un seuil au delà duquel tout accroissement est presque sans effet. En outre, le suc pancréatique kinasé par les sucs biliaires est beaucoup plus vite paralysé par une température trop élevée que le suc pur. En somme la digestion intestinale réunit toutes les conditions optima : température, NaCl alcalinisé, activation par les sels biliaires, dissolution et enlèvement rapide par l'absorption des produits formés : sauf cette dernière condition, toutes les autres ont pu être réalisées *in vitro*. On a voulu distinguer dans le suc pancréatique trois ferments, en se fondant sur la différence d'action selon la sorte des substances attaquées : une éthérase, une lipase, une phénolase, mais aucune des méthodes susceptibles d'établir une telle distinction n'a fourni de résultats probants.

Par contre, les ferments lipolytiques présents dans d'autres points de l'organisme (leucocytes, plasma sanguin, foie) pourraient être différents.

L'auteur a poursuivi cette étude en ce qui concerne le foie, et l'a fait comparativement avec un simple catalyseur HCl, la comparaison des courbes montrant la variation du mode d'action dans les trois cas, selon la nature des substances soumises à leur action, montre de telles incompatibilités que l'on semble être en droit de conclure à une différence essentielle entre les liposes hépatique et pancréatique. Et cependant, même ici, il ne serait pas impossible que la différence reposât sur une différence dans la nature ou les proportions des adjuvants électrolytiques ou autres. La teneur du sang en acides gras et en cholestérine varie du simple au double chez les divers individus d'une même espèce, mais chez un même individu elle reste fixe pendant un temps très long et constitue une constante lipémique consistant dans la constance de la teneur en graisse (indice lipémique) et dans la constance du rapport $\frac{\text{cholestérine}}{\text{acide gras}}$ (coefficient lipémique).

De l'ensemble des faits observés au cours de l'absorption des graisses, de l'inanition, de l'intoxication phlorizinique, il ressort que : lorsque le sang est envahi par des quantités de graisses supplémentaires lui venant soit du dehors (absorption), soit des dépôts (inanition, phlorizine), l'organisme ne s'efforce pas de maintenir constant le rapport $\frac{\text{cholestérine}}{\text{acides gras}}$ par un apport de cholestérine. Le seul mécanisme régulateur qui intervient a pour résultat de débarrasser le sang des quantités anormales de corps gras qui y circulent. De l'ensemble des faits observés au cours et à la suite de saignées abondantes et répétées paraît se dégager le fait que, lorsque le sang est privé de ses lipoïdes propres, il existe un mécanisme régulateur qui tend à les lui rendre très rapidement et à maintenir constants l'indice et le coefficient du sérum. — Y. DELAGE.

b) **Terroine** (**Emile-F.**). — *Sur une nouvelle conception du rôle de divers aliments dans la nutrition. — Observations à propos des recherches de M. Maignon.* — L'auteur apporte de nouveaux arguments en faveur de la thèse de **Bierry** contre celle de **Maignon**. Reprochant à ce dernier les fautes de technique et des fautes d'interprétation qui infirment la valeur de ses résultats, il nie que les graisses aient une supériorité sur les hydro-carbonés pour l'utilisation des protéiques; il montre l'invalidité de la prétendue preuve fournie par **Maignon** de la transformation des albumines en graisse par le foie, ces graisses hépatiques pouvant venir d'ailleurs et provenir d'autres éléments que l'albumine; enfin il montre que le rapport adipo-protétique est très différent de l'unité dans le lait de beaucoup de mammifères, en particulier chez la chamelle et l'éléphant, où la graisse atteint le double et jusqu'au sextuple de la caséine. — Y. Delage.

a) **Burge** (**W. E.**). — *La cause de l'action dynamique spécifique des protéines.* — Plus que les autres aliments, les protéines augmentent les oxydations. **B.** a recherché si le groupe NH^2 n'est pas un stimulant de choix pour la production de catalase. Sur le chien anesthésié, les substances à étudier sont introduites dans l'estomac et la partie supérieure de l'intestin, le taux de la catalase dans le sang est déterminé avant et à différents moments après cette opération. Les acides aminés agissent d'une façon plus efficace que la glycérine, et surtout que le sucre et les graisses. — H. Cardot.

b) **Burge** (**W. E.**). — *Pourquoi la viande augmente l'oxydation dans le corps plus que ne fait la graisse ou le sucre.* — L'accroissement de production de chaleur à la suite de l'ingestion d'aliments est due à ce que le foie est incité à produire plus de catalase, l'enzyme produisant l'oxydation, et la chair ou protéïne est l'aliment qui (comparé à la graisse et au sucre) produit le plus grand accroissement de catalase. L'amino-acide NH^2 dans la molécule protéique est ce qui fait de la protéine ou de la viande l'excitant le plus actif de production de catalase. — H. de Varigny.

a) **Osborne** (**T. B.**) et **Mendel** (**E. B.**). — *La valeur nutritive du grain de blé et de ses produits de mouture.* — La quantité de protéines qu'il faut fournir pour satisfaire aux besoins du rat adulte et surtout du jeune, est plus considérable quand on s'adresse au grain de froment entier que dans le cas des protéines du lait ou d'autres aliments. En ce qui concerne la croissance, les protéines de l'embryon sont nettement supérieures à celles du grain entier. L'addition de viande, de lait ou d'œufs à la farine augmente suffisamment la valeur des protéines au point de vue de la croissance, parce qu'il en résulte une appréciable économie dans la dépense des protéines. — A. Arnaudet.

b) **Osborne** (**C. B.**) et **Mendel** (**E. B.**). — *La valeur nutritive des protéines de levure.* — Les auteurs montrent la possibilité de satisfaire complètement aux besoins de croissance jusqu'à l'âge d'un an en donnant au rat une ration dans laquelle la seule source de protéine est la levure. Sur quatre mâles soumis à ce régime, deux se sont montrés féconds, ce qui paraît indiquer que la stérilité constatée avec certains régimes où de petites quantités de levure étaient introduites n'est pas causée par la levure elle-même. — A. Arnaudet.

a) **Mc Collum**, **Simmonds** (**N.**) et **Parsons** (**H. P.**). — *Rapport de suppléance entre les protéines de certaines graines.* — Des céréales telles

que le maïs, le riz et l'orge contiennent des protéines qui, lorsqu'elles constituent 9 % du poids sec dans des rations renfermant par ailleurs certains sels et le facteur A, permettent aux jeunes rats de croître avec une rapidité égale approximativement à la moitié de celle des animaux témoins. Les auteurs citent les chiffres obtenus avec des rations dont les protéines, dans la proportion de 9 % du poids sec, sont fournies par une même sorte de céréales, et d'autre part avec des rations où 6 % des protéines sont fournies par une céréale et 3 % par une céréale d'une autre espèce. — A. Arnaudet.

b) **Mc Collum, Simmonds** (**N.**) et **Parsons** (**H. P.**). — *Propriétés alimentaires de la vesce.* — Les produits végétaux qui sont des tissus de réserve (graines, tubercules) sont bien plus déficitaires au point de vue alimentaire que ceux qui sont le siège d'un métabolisme actif (feuilles, plantules). Le déficit pour les premiers est relatif au calcium, ou sodium, au chlore, ainsi qu'à la vitamine A. Les parties feuillues de certaines plantes peuvent constituer une nourriture complète et permettre aux animaux de se maintenir en bonne santé pendant des années. Au contraire, aucun mammifère ne peut subsister en consommant uniquement des graines; certains oiseaux le peuvent, quand ils reçoivent en outre un supplément de calcium. Les protéines de la vesce, insuffisantes pour le rat, peuvent être supplémentées par la caséine ou la zéine, mais non par la gélatine ou la lactalbumine. Les protéines de la vesce étant complétées d'une façon satisfaisante par la zéine qui ne contient pas de tryptophane et peu de lysine et de cystine, on en peut conclure que ce n'est pas le défaut des acides aminés précités qui limite la croissance chez les animaux alimentés avec les graines de vesce. — A. Arnaudet. .

Biegel (**K.**). — *Contribution aux recherches dites sur l'utilisation.* — La composition chimique des aliments (pâté de foie, saucisson de foie, boudin, viande grasse, saindoux avec de la poudre de pain, pain, pain de guerre) et des fécès correspondants ne sont aucunement analogues. L'azote de la viande est mieux utilisé que celui du saucisson. L'utilisation du pain de guerre est très bonne. Les graisses sont mieux utilisées avec les viandes qu'avec les aliments végétaux. Le contenu en cendres des matières varie considérablement, mais l'azote reste sensiblement constant. — J. Arager.

John (**O.**), **Finks** (**A. J.**) et **Paul** (**M. S.**). — *Valeur nutritive de la globuline de noix de coco et du tourteau de copra.* — La globuline en question permet une croissance normale des rats lorsqu'elle constitue la seule source de protéine d'un régime complet par ailleurs. Le tourteau fournit les protéines nécessaires par une croissance normale; il contient une quantité suffisante de vitamine soluble dans l'eau et une certaine proportion de vitamine soluble dans la graisse ; toutefois la croissance est accélérée si, dans un régime complet comprenant 75 % de tourteau de copra, 4 % de sels et 21 % de lard, on remplace ce dernier par du beurre. — A. Arnaudet.

Hart (**E. B.**) et **Steenbock** (**H.**). — *Valeur de quelques mélanges de protéines.* — Les auteurs ont nourri des porcs soit avec des protéines de céréales, soit avec des protéines de céréales et d'alfa-alfa, soit avec ses protéines de céréales, de choux et de pommes de terre, et comme complément des protéines de lait, de petit lait, de viande ou de poisson. Les protéines du lait ou du petit lait ont été les plus efficaces pour réaliser la fixation maximum d'azote. La valeur productive des protéines de céréales n'est pas augmentée d'une

façon appréciable par addition de gluten ou d'un aliment tel que l'alfa-alfa. Avec les déchets de viande ou de poisson composant la ration avec de l'amidon et constituant la seule source d'azote, la quantité d'azote fixée n'est que de 40 %, tandis qu'elle atteint 60 % dans les mêmes conditions avec les protéines du lait. — A. Arnaudet.

Emmett (A. D.) et **Luros (G. O.)**. — *La lactalbumine est-elle une protéine complète pour la croissance?* — La lactalbumine est une protéine complète en ce sens qu'elle contient tous les produits azotés de clivage nécessaires à la croissance. Elle peut constituer la seule protéine de la ration des jeunes rats ou compléter une protéine incomplète pour la croissance. Les auteurs ont obtenu une croissance normale avec la lactalbumine en présence de petit lait désalbuminé, et au contraire un défaut de croissance quand un extrait pauvre de vitamines, de sels et d'amidon était substitué au petit lait désalbuminé. Ils ne pensent pas que la partie azotée du petit lait joue un rôle comme complément de la lactalbumine; le lactose est pour eux la substance qui apporte le facteur accessoire indispensable à la croissance, peut-être une vitamine soluble dans l'eau, différente du facteur β. Contenue à raison de 19 %, comme seule source de protéines, dans des rations renfermant du lactose, la lactalbumine permet une croissance normale du rat. — A. Arnaudet.

Nottbohm (F. E.). — *Le lait de vaches qui donnent du lait vieux convient-il à l'alimentation des nourrissons?* — On a effectué des analyses de lait à différentes périodes de la lactation. A la fin de celle-ci la teneur en graisses est très élevée et en même temps elles se décomposent plus facilement. Le contenu en albumine diminue un peu, immédiatement après la période de colostrum, pour s'élever ensuite et dépasser celui du début, à la fin de la lactation. A la fin de la lactation les sucres diminuent; le rapport du Na au K tombe, le contenu en Ph est bon, celui du Cl est remarquablement accru. Toutes les propriétés caractéristiques des cendres du lait à la fin de la lactation se retrouvent dans les sécrétions des glandes malades. Il faut donc établir à partir de quel moment le lait n'est pas utilisable. — J. Arager.

Eijkman (C.) et **Hulshoff Pol (D. J.)**. — *Expériences sur la valeur nutritive chez les animaux du pain bis et du pain blanc.* — Les auteurs ont nourri des poules avec du pain blanc et du pain bis et ont noté le moment où apparaissent les signes de polynévrite. Avec le pain blanc on voit une chute de poids presque immédiate qui précède même la perte de l'appétit : à la fin de la 11[me] semaine une poule présente les signes de polynevrite et succombe, une seconde meurt la semaine suivante, une troisième perd du poids, mais résiste (avec un régime de riz poli les poules auraient succombé beaucoup plus vite, vers la 5[me] semaine), avec le pain bis deux poules restent parfaitement vigoureuses après 20 semaines et augmentent de poids, une autre devient anémique et présente du polynévrite la 17[me] semaine et meurt quelques jours après. Le pain bis donne donc de meilleurs résultats que le pain blanc, il doit en être de même pour l'homme. L'inconvénient qu'il présente d'être partiellement indigeste peut-être diminué par une mouture plus fine ou par la suppression des couches externes les plus dures des grains; on ne doit pas remplacer une partie du son par de la farine de pommes de terre. [Etant donnés le petit nombre des animaux en expérience et l'incertitude des résultats, des conclusions nettes ne nous paraissent pas devoir être tirées de ce travail]. — F. Coupin.

Benoit (Alb.). — *L'alimentation restreinte des prisonniers de guerre en Allemagne, envisagée en particulier au point de vue de la ration minima d'azote.* — L'observation de 78 officiers prisonniers de guerre pendant 14 mois a permis de reconnaître que dans la condition de repos une ration par homme et par jour de 7 gr. 79 d'azote (= 48 gr. 70 de protéiques) et de 332 d'hydrocarbones et 14 gr. 6 de graisses (1.704 calories) a permis à ces sujets préalablement amaigris de maintenir à peu près leur poids et l'intégrité de leurs fonctions. A remarquer que la nature de l'alimentation, bien que détestable au goût, était telle que les acides aminés reconnus nécessaires s'y rencontraient dans des proportions convenables — Y. Delage.

Chaussin (J.). — *Etude comparée de la digestion du son par le lapin et par le chien.* — Le son, résidu d'extraction de la farine à 80 %, est utilisé par le lapin pour son alimentation beaucoup mieux que par le chien, en ce sens que le résidu passant dans les fèces est deux fois moins abondant. Le lapin peut extraire une quantité appréciable d'aliments du son passant par le tube digestif du chien. L'utilisation du son par le chien est plus complète quand il a été séparé par les opérations de meunerie que lorsqu'il reste incorporé au blé simplement écrasé. — Y. Delage.

a) **Biedermann (W.).** — *Contribution à la physiologie comparée de la digestion. VII. Les ferments digestifs pénètrent-ils à l'intérieur des cellules végétales fermées?* — L'amylase est capable de traverser les parois des cellules végétales pas trop épaisses; l'hydrolyse des enclaves d'amidon s'effectue très lentement; dans les cas d'hydrolyse rapide, il s'agit de l'action des ferments formés à l'intérieur de la cellule même et tout près de l'enclave hydrolysée. La pepsine est dialysable en petites quantités, mais elle n'a pas d'action sur la cellule végétale (noyau, chloroplastes, plasma en grande partie). La trypsine digère le contenu de la cellule végétale, même intacte, mais seulement après traitement par l'alcool (au bout de 3-4 heures, il n'en reste que des membranes vides de cellulose; on remarque la résistance des noyaux). Les lipoïdes s'opposent donc à l'action de la trypsine. — J. Arager.

b) **Biedermann (W.).** — *Contribution à la physiologie comparée de la digestion. VIII. Digestion du contenu en cellules végétales dans l'intestin de certains insectes.* — L'étude des fèces prouve que chez *Forficula auricularia* la dissolution de la cellulose n'est pas indispensable pour la digestion, les ferments digestifs traversant les membranes. La digestion de la chlorophylle s'effectue en grande partie par la formation de produits cristallins insolubles; les composants lipoïdes sont résorbés sous forme de gouttelettes semblables à celles de graisse. Chez les Acridiens le contenu du jabot est toujours acide, et celui de l'intestin moyen est alcalin. La réaction du jabot est due à la sécrétion; la chlorophylle y est transformée en chlorophyllane (hypochlorine), qui subit encore des transformations ultérieures. Dans l'intestin s'effectue la trituration mécanique, mais la cellulose n'est jamais complètement dissoute. Au cours du jeûne, des « cristaux rouges » y apparaissent. L'intestin de *Gastropacha rubi* contient des fragments à différents stades de digestion; la cellulose y est totalement conservée; les enclaves d'amidon des chloroplastes sont dissoutes plus tardivement que ces derniers. — J. Arager.

Stewart (Chester A.). — *Modifications dans les poids des divers organes et tissus de rats blancs, maintenus par sous-alimentation au poids*

qu'ils avaient en naissant. — Le maintien du poids initial peut être réalisé pendant une période de 11 à 22 jours, en soumettant les animaux nouveau-nés à des jeûnes répétés. Les divers organes, pesés séparément, sont comparés à ceux de nouveau-nés. On constate ainsi que, le poids du jeune animal étant maintenu constant, les testicules, épididyme, yeux et cerveau sont les organes qui s'accroissent le plus. Viennent ensuite les reins, la moelle épinière, l'estomac, les intestins, la rate, le cœur, la glande pinéale, les téguments. La thyroïde, les ovaires, les surrénales et les poumons conservent à peu près le même poids, ainsi que les muscles et le squelette. Les augmentations qui précèdent sont compensées par une diminution portant sur le reste de l'organisme, y compris le foie et le thymus. — H. Cardot.

Eckstein (**E.**) et **Grafe** (**E.**). — *Nouvelles observations sur le métabolisme excessif et son origine. Contribution à la connaissance des glandes endocrines.* — Un chien a été soumis, après une période de jeûne de 5 jours (perte de poids de 900 gr., perte d'azote de 5 gr. 77); à trois périodes de suralimentation (I. 150 cal. par kilo ; 5 gr. 69 de N par jour, durée : 9 jours; augmentation de poids 900 gr., de N fixé : 28 gr.62. — II. 202 cal. par kilo; 10 gr. 74 de N par jour pendant 14 jours; augmentation de poids 3 kil. 3, de N fixé 79 gr, 21. — III. 101 cal. par kilo, 7 gr. 15, de N par jour pendant 8 jours; perte de poids 400 gr., N fixé : 14 gr. 99) et à une période de jeûne de 16 jours (perte de poids 2 kil. 5). Le Q. R. est toujours aux environs de 1, et ne dépasse jamais 1,17. Ainsi, l'alimentation avec un régime trop riche, mais ne contenant qu'un faible excès d'albumines par rapport au métabolisme, provoque à la longue une augmentation de ce dernier, et, la première période d'augmentation passée, la décomposition peut dépasser de 8-37 % celle du début. Si la suralimentation dure, l'organisme travaille de moins en moins économiquement. Un autre chien a été soumis à une série de périodes de suralimentation semblables, mais entre elles on a intercalé une ovariectomie double. Au fur et à mesure que la suralimentation se prolongeait, on a vu le métabolisme s'élever de 39,2 à 47,4 cal. par kilo. Donc le métabolisme excessif n'a pas été troublé par cette opération. Le poids du corps, qui n'avait jamais auparavant dépassé 20 kil., a atteint à un moment donné 23 kil. D'autres expériences analogues effectuées sur un chien montrent que l'excès du métabolisme disparaît après la thyroïdectomie. Celle-ci, jointe à l'ovariectomie, ralentit le métabolisme aqueux; la rétention de l'azote augmente considérablement. Le rapport contient de nombreuses tables et graphiques, dont la consultation est indispensable. — J. Arager.

Boenheim (**F.**). — *Tension superficielle du contenu gastrique ; ses modifications au cours des recherches sur la digestion naturelle et artificielle.* — Différentes quantités de plasmon (préparation de caséine) ont été digérées par des ferments dans les milieux de réactions correspondantes ; la tension superficielle baisse au début mais s'élève ensuite dans les digestions peptiques ; elle baisse progressivement dans la digestion trypsique. Cependant on ne peut en tirer aucune conclusion sur la digestion chez l'homme, sauf dans les cas de chutes de tension très marquées, signe de la digestion trypsique. La tension du contenu gastrique est déterminée par celle du repas d'épreuve, celle du résidu et celle du sang. — J. Arager.

Dustin (**A.-P.**). — *Influence d'une alimentation riche en nucléine sur la régénération saisonnière du thymus de la grenouille adulte.* — La régression

normale du thymus chez la grenouille adulte peut être retardée et remplacée par une poussée évolutive de l'organe au moyen de l'alimentation au thymus d'agneau. Les petites cellules thymiques semblent donc jouer un rôle dans le métabolisme de la nucléine alimentaire. — Y. Delage.

Molliard (Marin). — *L'ovalbumine constitue un aliment complet pour l'Isaria densa.* — L'ovalbumine satisfait à tous les besoins nutritifs de l'*Isaria densa*. Les phénomènes d'oxydation intense de l'ovalbumine se traduisent par un quotient respiratoire très faible et la formation d'acide oxalique. — Y. Delage.

a) **Stiles (Walter) et Kidd (Franklin).** — *L'influence de la concentration extérieure sur la position de l'équilibre atteint dans l'absorption de sels par les cellules végétales.* — 1° Les expériences ont consisté à suivre l'absorption de sels par du tissu de carotte et de pomme de terre, en mesurant les modifications de conductivité de la solution saline offerte aux tissus. Les concentrations de sels employées ont varié de N/10 à N/5000.

2° Dans le cas du sulfate de cuivre l'exosmose l'emporte sur l'absorption pour toutes les concentrations de ce sel. Ce fait est caractéristique des substances toxiques. Le taux initial d'exosmose augmente avec l'augmentation de concentration de la solution toxique.

3° L'exosmose de la carotte à l'eau distillée est faible ; celle de la pomme de terre, au contraire, considérable. Pour cette raison la carotte convient beaucoup plus pour la mensuration de l'absorption par les méthodes indiquées que ne fait la pomme de terre chez qui l'absorption de sel est masquée par l'exosmose d'électrolytes du tissu.

4° Le tissu de carotte absorbe les chlorures de potassium, sodium et calcium à toutes les concentrations examinées. Dans le cas de chaque sel l'absorption est d'abord approximativement proportionnelle à la concentration extérieure, mais cette relation ne subsiste pas à mesure que s'écoule le temps, car l'absorption tend vers une condition d'équilibre où le rapport de la concentration interne à l'externe cesse d'être constant et varie avec la concentration. La pomme de terre fournit des résultats similaires.

5° Le rapport de la concentration interne finale à l'externe finale a reçu le nom de rapport d'absorption. Avec des concentrations externes faibles il est souvent égal à l'unité, mais il diminue avec l'augmentation de concentration, atteignant avec les solutions plus fortes une valeur très inférieure à l'unité.

6° La relation entre les concentrations internes finales et les concentrations externes finales est fournie par l'équation $y = kc^n$ où y est la concentration interne finale et c la concentration externe finale. C'est ici l'équation d'absorption, mais les données présentées sont considérées comme ne suffisant pas par elles-mêmes à justifier les conclusions que l'absorption de sels par les cellules est un processus d'absorption, et il n'est émis aucune hypothèse sur le mécanisme de l'enrichissement de la cellule en sel.

7° Les résultats obtenus sont en corrélation avec ceux qu'ont obtenus d'autres investigateurs étudiant la pénétration de sels dans les tissus végétaux, en particulier avec les résultats obtenus par Nathansohn, Meurer et Ruhland en ce qui concerne l'enrichissement tel que mesuré par l'analyse chimique directe, et avec ceux de Fitting et Troendle se rapportant à l'absorption de sels contenus dans des solutions hypertoniques, telle qu'étudiée par la méthode plasmolytique. — H. de Varigny.

b) **Stiles** (**Walter**) et **Kidd** (**Franklin**). — *Sur le taux comparé d'absorption de divers sels par les tissus végétaux.* — Résumé. 1° Le taux d'absorption de divers chlorures, sulfates, nitrates et autres sels de potassium contenus dans des solutions de concentration 0,02 N a été mesuré par la méthode de conductivité électrique précédemment décrite.

2° Après une courte période initiale, de quelques heures seulement de durée, pendant laquelle la soustraction de sel de la solution est rapide, il suit une longue période, durant plusieurs jours, où l'absorption tend vers un équilibre. Au cours de cette période, la courbe suit un cours approximativement logarithmique

3° Les kations semblent être absorbés initialement dans l'ordre suivant : K [Ca Na] L [Mg Zn] Al. L'ordre des ions entre parenthèses aura peut-être à être renversé. Cet ordre initial du taux d'absorption n'indique toutefois pas jusqu'à quel point les ions sont absorbés quand on approche de l'équilibre : dans ce second cas, l'ordre devient K Na L. (Ca Mg), la différence principale par rapport à l'ordre initial consistant dans le changement de place de Ca, qui n'est que faiblement absorbé en comparaison avec K et Na.

4° Les anions semblent être absorbés initialement dans l'ordre $SO^4 NO^3$. Cl, ordre qui plus tard devient NO^4, Cl, SO^4 par suite du degré relativement faible où est absorbé l'ion sulfate. La différence entre nitrate et chlorure est faible : il n'y a pas à s'y attacher.

5° Ces résultats concordent de façon générale avec ceux de Ruhland, Fitting, Pantanelli, Troendle, travaillant selon des méthodes diverses et sur des matériaux variés. Ces expérimentateurs, toutefois, n'ont pas vu les différences dans le taux d'absorption initial, et les différences dans les positions d'équilibre.

6° Il semble clair que la nature de l'autre ion, dans un sel, peut influencer le taux et la vitesse d'absorption d'un autre ion.

7° Les résultats obtenus en ce qui concerne l'aluminium viennent à l'appui des observations de Rothert et Meurer, d'après lesquelles cet ion est rapidement absorbé du sulfate, bien plus vite que l'absorption de l'anion.

8° Bien que l'opinion de Troendle d'après laquelle dans tout groupe de la classification périodique les ions métalliques sont d'autant plus vite absorbés que le poids atomique est plus élevé, ne soit pas contredite, l'opinion que la vitesse initiale d'absorption dépend beaucoup de la mobilité des ions ou de la diffusibilité du sel reçoit des faits une égale confirmation, et peut être proposée provisoirement comme étant une hypothèse plus raisonnable. La position d'équilibre, toutefois, paraît être régie par quelque propriété tout à fait différente, quant à la nature de laquelle il serait, présentement, prématuré de suggérer une idée. Les résultats montrent que les ions bivalents Ca, Mg, SO^4 sont à l'équilibre final beaucoup moins absorbés que les monovalents, K, Na, Cl et NO^3. — H. de Varigny.

Waentig (**P.**) et **Gierisch** (**W.**). — *Sur la digestion de la cellulose in vitro en vue de la constatation de la digestibilité des produits alimentaires contenant de la cellulose.* — 1 à 10 gr. de la substance à étudier (farine de bois, cellulose, farine de paille de seigle, etc...) ont été mis en présence de liquide coecal ou colique (20 ou 50 cm^3) de cheval, pendant 48, 90 ou 120 heures. La digestion partielle peut atteindre ainsi 37 % ; 10 gr. de substance ont été digérés par 150 cm^3 d'une dilution de fèces de cheval pendant 96 heures, dans une proportion de 0,3 — 8,9 %. L'addition d'alcalis (0,5 — 1 gr. de CO^3 Na) augmente la digestion de 20,4 % dans le cas de digestion par le crottin de cheval, de 3,3 — 9,5 % dans d'autres cas étudiés. — J. Arager.

Lampitt (L. H.). — *Métabolisme azoté de Saccharomyces cerevisiæ.* — La quantité d'azote assimilée par la levure est d'autant plus grande que la levure est plus abondante. La teneur finale de la levure en azote est indépendante de la teneur initiale, et tend vers une valeur toujours la même pour des conditions données. Elle dépend en particulier de l'activité reproductrice de la levure. L'action de l'amidase d'Effront ne dépend pas de la vie de la levure, mais de son activité fermentative. Cependant, d'une part la première peut continuer à se manifester quand la seconde a cessé, et, d'autre part, une trop grande activité fermentative n'est pas favorable à l'assimilation d'azote. Enfin la proportion de N assimilé est plus grande quand la teneur du liquide de culture en N est plus élevée. La levure rend au liquide une partie de son N, parfois plus de 33 %, mais au delà de cette proportion elle perd son pouvoir fermentatif. Cette excrétion de N dépend de la vie de la levure; elle augmente avec l'activité fermentative, et la proportion de sucre fermentescible, en particulier entre 1 % et 5 % de sucre, mais pas de façon proportionnelle; elle peut continuer après l'arrêt de la fermentation. L'excrétion de N a lieu en même temps que l'assimilation, et une partie de N excrétée peut être assimilée à nouveau. — J. Arager.

a) **Boas (F.).** — *La formation d'amidon soluble dans la transformation élective des substances azotées.* — L'auteur a travaillé sur *Aspergillus niger.* Il arrive aux conclusions suivantes : C'est le degré de dissociation de la substance azotée qui détermine son absorption, même s'il en dérive des produits toxiques, c'est-à-dire que le champignon ne peut, biologiquement parlant, exercer aucun choix, tout se passe automatiquement d'après les lois physico-chimiques. — H. Spinner.

Hirschberg (E.) et Winterstein (H.). — *Substances épargnant l'azote dans le métabolisme du système nerveux central.* — Dans une série d'expériences, le contenu en N d'une moitié de la moelle de grenouille isolée et celui de l'autre moitié après un séjour dans la solution étudiée ont été déterminés et comparés aux chiffres des témoins restés dans la solution physiologique de NaCl. Dans d'autres expériences, on a étudié le métabolisme d'une moitié de moelle dans une solution physiologique de NaCl simple et additionnee de la substance étudiée; la valeur absolue du métabolisme azoté a été calculée d'après le contenu moyen au début Le glucose à 0,5 % produit une économie de N de 30 % au repos, et de 80 % pendant l'excitation. Le galactose a un effet négligeable. Une épargne considérable est observée dans les solutions de sang, de sérum et d'albumine, même dans les expériences où la moelle est enveloppée de la pie-mère. Dans les solutions de peptones, non seulement le métabolisme azoté n'a pas été diminué, mais, au contraire, il a été plutôt augmenté. Dans les solutions de sulfate d'ammoniaque à 0,01-0,03 % le métabolisme est de $\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{3}$ de la normale; il est moindre encore pour la solution à 0,04 %, ce qui résulte de son action nuisible. Tandis que le glycocolle, la tyrosine et la cystine réduisent le métabolisme azoté aux $\frac{2}{3}$ de sa valeur normale dans la solution physiologique de NaCl, l'alanine provoque une épargne de 50-60 % aussi bien au repos qu'au cours de l'excitation ; la concentration n'a pas d'importance. La lécithine, le protagon déterminent une diminution du métabolisme; il est réduit à 10-20 % de sa valeur normale sous l'action de la cérébrine, qui est la plus active parmi les lipoïdes. — J. Arager.

Auer (**A.**). — *Données nouvelles sur l'alimentation qualitativement insuffisante.* — Des souris ont été mises à des régimes variés. Les courbes de poids au cours de l'alimentation avec des pommes ou des pommes de terre se rapprochent tantôt de celles de l'inanition simple tantôt de celles d'une sous-alimentation au cours d'une insuffisance qualitative du régime. L'alimentation avec du pain blanc, des pommes de terre bouillies donne des courbes d'insuffisance qualitative. L'auteur confirme l'importance du son dans les aliments et recommande le pain complet. Il s'élève contre les modes de traitement des pommes de terre dans l'industrie. — J. Arager.

Völz (**W.**). — *Sur l'utilisation des levures dans l'organisme animal.* — La levure continue à vivre pendant 5-6 h. dans les voies digestives du chien, mais elle perd partiellement sa mobilité. Au bout de 9 h. et demie 70 % des cellules sont mortes, 20 % altérées et 5 % vivantes. La valeur digestive de la levure est faible. — J. Arager.

Sauvageau (**C.**) et **Moreau** (**L.**). — *Sur l'alimentation du Cheval par les Algues marines.* — Les auteurs ont repris les expériences de l'intendant militaire Adrian, mais dans des conditions expérimentales les plus variées, plus surveillées et offrant plus de garanties que celles faites à la caserne. La conclusion est que les Algues déminéralisées par HCl jusqu'à n'avoir plus qu'environ 5 % au lieu d'environ 18 % de cendres par rapport aux produits secs, finissent pas être acceptées par les chevaux après un certain temps d'essais infructueux. La digestion est d'abord très imparfaite, les Algues apparaissent dans les crottins, puis elle s'améliore et devient complète. On peut alors substituer les Algues à toute l'avoine et à une partie des autres aliments sans que la santé des animaux soit en rien altérée, sans que leur capacité de travail soit diminuée et en obtenant même une augmentation de poids supérieure à celle correspondant à l'alimentation ordinaire. — Y. Delage.

Biataszewicz (**K.**). — *Études comparées sur le métabolisme chimique et énergétique chez les Hirudinées.* — Dans la 1re partie de son travail l'auteur présente les données expérimentales de ses recherches depuis 1911 sur le métabolisme de *Hirudo medicinalis ;* dans la 2me partie, il discute la valeur biologique des faits constatés. Les résultats, d'une grande importance, peuvent être résumés ainsi : la constitution chimique de *Hirudo* ne change presque pas pendant la durée de l'inanition (90,5 % de matières protéiques, 50 % de corps gras, et 7,5 % de glycogène). L'intensité des échanges respiratoires (rapportée à l'unité du poids du corps et du temps [temp. 25° C]) reste constante. La quantité de l'O_2 absorbée par un gramme de corps n'est pas en rapport avec la durée du jeûne, ni avec le degré de réduction du corps. La valeur du quotient respiratoire ne dépend pas de la durée du jeûne : RQ = 0,706. Dans les excréta des animaux en jeûne absolu on trouve 1,062 gr. de C (pour un gramme d'Az). L'Az se trouve surtout dans les combinaisons ammoniacales (73,9 %), le reste fait partie de la substance mucilagineuse (9,2 %) et du résidu organique de l'urine (16,9 %). La quantité d'Az excrétée par les sangsues inanitiées est égale à 0,188 gr. par gramme du corps et par jour. Le rapport de C et d'Az dans les produits d'excrétion reste constant pendant les longues périodes d'inanition. Les substances organiques azotées et non azotées sont brûlées à peu près dans les mêmes proportions dans lesquelles elles entrent dans la constitution du corps. Le trait caractéristique du métabolisme chimique des sangsues sou-

mises au jeûne est une très forte désassimilation (85 %) des substances protéiques. La production de chaleur par gramme du corps et par jour est de 2,91 à 6,82 cal. La chaleur de combustion d'un gramme d'un corps gras est égale à 8,819 cal., de matières protéiques à 5,430 cal. Le rendement bioénergétique des substances protéiques est très petit, 57,7 % environ de la chaleur de combustion, ce qui donne comme valeur physiologique de la combustion d'un gramme des matières protéiques 3,132 cal. Les coefficients thermiques de l'Az et de CO^2 ont une valeur très petite, 20,71 et 2,45 cal. Le sang ingéré accélère les échanges respiratoires et l'excrétion de l'Az. Le quotient respiratoire ne change pas après prise de nourriture. L'accélération du métabolisme chimique et énergétique augmente proportionnellement à la quantité d'aliment ingéré : l'introduction d'un gramme de sang (160 fois les besoins journaliers d'un organisme soumis au jeûne pesant un gramme), augmente le degré de la désassimilation de 120 %, en comparaison avec l'organisme à jeun.

Le rapport de l'intensité de la désassimilation à la quantité de la masse active de l'organisme est appelé par l'auteur *loi exponentielle du métabolisme pendant l'inanition*. L'auteur distingue, à ce point de vue, deux types d'animaux : le type poïkilotherme, caractérisé par la prédominance de la désassimilation des matières protéiques, et le type homéotherme chez lequel sont utilisées, au commencement du jeûne, surtout les graisses. L'auteur distingue deux catégories de graisses : 1° la graisse de réserve, très plastique, source d'énergie des animaux homéothermes, et 2° la graisse constitutive, ayant une liaison biochimique avec les matières protéiques organisées, qui est utilisée au même degré que les matières protéiques par les animaux poïkilothermes. Les animaux poïkilothermes présentent pendant l'inanition le phénomène de la désintégration très active de l'albumine organisée, qu'ils utilisent d'une manière peu économique. La faculté d'assimilation et d'utilisation des graisses de réserve constitue le caractère prédominant du métabolisme des animaux homéothermes. — J. Zweibaum.

Mouquet (Alfred). — *Gestation d'une femelle d'Hippopotame. — Alimentation et reproduction chez les animaux captifs.* — La captivité rapproche les grands animaux sauvages des animaux domestiques, chez lesquels la régularité de l'alimentation provoque assez facilement de nouveaux ruts. L'alimentation joue, en effet, un rôle important dans ce phénomène : ainsi, l'abondance des glands, peut-être par suite de leur richesse en tanin, peut provoquer un second rut chez les cerfs de nos forêts. Au moment du rut, la sécrétion interne des glandes génitales s'accroît et excite notamment le système nerveux, ce qui pousse les mâles à des actes inhabituels : à ce moment, le cerf attaque l'homme, l'éléphant peut tuer son gardien. Chez l'homme, il est possible que certains crimes passionnels soient amenés par une cause analogue. La présence des vitamines est indispensable à la reproduction. Le Renard ne se reproduit que très rarement en captivité, si on le nourrit uniquement de viande. Mais deux fermiers des États-Unis obtiennent assez facilement des mises bas en nourrissant des Renards argentés comme des Chiens, avec des déchets de cuisine, du lait frais (riche en vitamines), etc. La nature des protéides contenues dans les aliments a une grande importance. Les aviculteurs augmentent le rendement en nombre d'œufs en adjoignant de la viande à la nourriture des poules. Cette viande agit peut-être par ses vitamines, mais probablement aussi parce que ses molécules albuminoïdes fournissent en quantité des éléments plus facilement et plus rapidement transformables en protéides

d'œufs que les albuminoïdes végétaux. Les femelles d'insectes, telles que les mantes, qui dévorent leur mâle, obéissent sans doute à une nécessité absolue : elles ont besoin pour leur ponte de matériaux que le mâle leur fournit bien plus rapidement assimilables que ceux qui proviendraient d'une proie d'espèce différente. — A. ROBERT.

Coupin (H.). — *Sur le pouvoir absorbant du sommet des racines.* — Il était admis sur la foi de OHLERT, que la coiffe et le méristème terminal des racines sont dénués de pouvoir absorbant, celui-ci étant l'apanage exclusif des poils absorbants de la région moyenne. En plaçant des graines en germination de pois gris, ricin sanguin, févier d'Amérique, potiron, les unes dans l'air saturé d'humidité, mais sans contact avec l'eau, les autres dans les mêmes conditions, mais la pointe plongeant dans l'eau, les premières croissent à peine et meurent en peu de jours, les secondes ont une croissance aussi active que si les racines étaient entièrement plongées dans le liquide. — Y. DELAGE.

b) **Osterhout** et **Haas.** — *Coefficient de température de la photosynthèse.* — Expériences sur l'Ulve, dont on mesure l'absorption de CO^2 dans l'eau de mer additionnée d'un indicateur de PH. Entre 17 et 27°, le coefficient de température est 1,81 ; il doit y avoir, outre la réaction photochimique à bas coefficient, une réaction ordinaire à haut coefficient. — F. VLÈS.

δ) *Circulation, sang, lymphe, sève des végétaux.*

Veil (Catherine). — *Excitabilité et conductibilité dans le cœur.* — La thèse de **V.** constitue une importante contribution à l'étude du faisceau d'union sinuso-auriculaire et auriculo-ventriculaire chez les Vertébrés inférieurs et présente des arguments en faveur de la théorie qui soutient que la conduction de l'excitation à travers le cœur suit, non la voie nerveuse, mais la voie musculaire. C'est par l'étude de la vitesse d'excitabilité dans les différents segments cardiaques que l'auteur est parvenu à projeter une nouvelle lumière sur le fonctionnement de ces faisceaux d'union. Les diverses cavités cardiaques, sinus, oreillettes et ventricule, présentent chez les Poissons, les Batraciens et les Tortues la même chronaxie. D'autre part, il existe deux points, l'un à la jonction du sinus et des oreillettes, l'autre à la jonction des oreillettes et du ventricule dont la chronaxie est trois fois plus grande que celle des autres régions et ces points doivent être identifiés à la partie sinusale et à la partie auriculaire du faisceau de His des Mammifères. La chronaxie plus grande de ces régions révèle une moindre vitesse de conduction de l'excitation à travers ces ponts d'union et explique pourquoi les oreillettes entrent en jeu avec un retard sur le sinus et une avance sur le ventricule. Le rapport 1/3 des chronaxies conditionne le bon fonctionnement du cœur. Des troubles de conduction apparaissent quand ce rapport est modifié. Les poisons qui font varier ce rapport étant des poisons musculaires, il semble indiqué d'admettre la conduction musculaire à travers le cœur. — H. CARDOT.

Kronberger (H.). — *Morphologie et biologie des érythrocytes de Mammifères : contribution à la physiologie du sang et à la théorie cellulaire.* — D'après ce travail, les érythrocytes de Mammifères seraient des cellules complètes, pourvues d'un nucléoïde central équivalent à un noyau. Ils contiendraient des granules cultivables *in vitro,* qui seraient des bioblastes au sens d'ALTMANN. — M. PRENANT.

Scheikevitch (**V.**). — *Étude de la destruction des globules rouges dans l'organisme.* — Les globules rouges peuvent être détruits par des macrophages qui les phagocytent. Ils subissent alors les modifications suivantes : condensation en masses homogènes, sphériques, qui peuvent se fragmenter ou au contraire se fusionner entre elles; perte graduelle de l'acidophilie normale et transformation en boules basophiles; transformation de celles-ci en masses jaunâtres, réfringentes, incolorables par les colorants acides ou basiques, mais encore décelables par le rouge neutre en coloration vitale, où le fer globulaire commence à être libéré; enfin résolution progressive des débris globulaires en une poussière très ténue, colorable vitalement, où il n'est plus possible de déceler ni fer, ni graisse. En dehors de la phagocytose, les hématies libres présentent aussi, au cours des intoxications ou des infections, des altérations caractérisées par des changements de taille, des modifications de forme, l'apparition, totale ou partielle, de la basophilie. — M. Prenant.

Acel (**D.**). — *Sur la résistance des globules rouges au cours de l'insuffisance azotée et de l'inanition.* — L'augmentation de la résistance globulaire (dans une solution saline de 0,45-37,5 % à 55,5-83,3 %) observée chez le chien à un régime insuffisant au point de vue énergétique a été confirmée au cours des expériences sur les souris. Chez les cobayes, on observe au cours des premiers jours une diminution de la résistance, suivie d'une élévation considérable. Le régime insuffisant en substances azotées ne produit pas de modifications régulières. — J. Arager.

a) **Shoji** (**R.**). — *Études sur la coagulation. I. Sur la rapidité de gélification et d'hydrolyse d'un sol de gélatine.* — La coagulation de la gélatine liquéfiée par la chaleur et qu'on laisse refroidir est d'autant plus lente qu'on a chauffé plus longtemps L'auteur propose des formules exprimant la rapidité de cette gélification, et le changement de viscosité de la gélatine hydrolysée par la chaleur. — J. Arager.

Schilling (**K.**). — *Contribution à l'étude de la coagulation sanguine.* — Les extraits d'organes (poumon, rein, thymus, testicule, hypophyse, thyroïde et pancréas), accélèrent la coagulation. Si le plasma est préalablement privé de graisse, la coagulation ne s'effectue pas en présence de petites quantités d'extraits (5 gouttes au moins). L'addition d'organes desséchés accélère la coagulation d'une façon plus marquée que celle d'extraits. Les extraits des organes préalablement dégraissés sont sans action. L'auteur admet avec Staber que l'accélération de la coagulation par les extraits dépend de leur teneur en graisses. — J. Arager.

Brinkman (**R.**). — *Quelques remarques sur la signification du calcium sanguin.* — Pour le fonctionnement normal des membranes, il existe un optimum de la concentration de Ca qui peut subir tout au plus des variations de $\frac{1}{1000}$. Les globules les plus fragiles ont leur résistance maxima dans une solution hypotonique de 0,015-0,025 % de $CaCl^2$, 6 H^2O, c'est-à-dire de ± 0,0010-0,0015 % de cations libres; c'est le dosage des ions libres dans le serum qui peut nous renseigner sur l'influence de Ca et non pas le dosage de la quantité totale de Ca. — J. Arager.

Best (**J. W.**). — *Les sucres du sang.* — Le sang de bœuf ou de cheval contient, en dehors de la digestion, du glucose (0,057-0,065 %), du

lactose (0,002-0,005 %) et un sucre inconnu Y (< 0,006 à 0,012 %). Ce sucre a la teneur en azote des sucres en C^{12} et donne les réactions des pentoses. Sa phénylosazone a des propriétés qui rappellent celles du sucre de Cammidge. Il est intermentescible, a un faible pouvoir rotatoire droit, n'est pas hydrolysé par ébullition avec les acides minéraux dilués. Il existe comme tel dans le sang, et n'est pas un produit d'hydrolyse. Le sang de l'homme sain contient le matin 0,047-0,82 % de glucose. L'alimentation avec du saccharose ou du lactose ne fait passer dans le sang que du glucose. La réduction résiduelle après fermentation du glucose par *Torula monosa* est de 0,019 à 0,031 %. Là-dessus la moitié environ est due à des combinaisons albuminoïdes. Après purification par l'acide phosphotungstique, il reste encore 0,013-0,014 % de substances réductrices semblant correspondre pour la plus grande part au sucre Y. En effet, après fermentation par *Torula monosa* le sang fournit une phénylosazone composée de sphérules et de rosettes d'aiguilles cristallines fines et droites; après nouvelle fermentation par la levure du lactose, une osazone exclusivement formée d'aiguilles fines, sans les sphérules qui constituent la lactosazone. — J. Arager.

a) **Brodin (P.), Richet (Ch.) et Saint-Girons.** — *Sur la quantité de sang (masse de sang), mesurée par le nombre des hématies.* — Les auteurs ont eu recours à la méthode ancienne, dite de Welckner, qu'ils ont modifiée légèrement : ils injectent dans les veines de l'animal, avant de faire l'hydrotomie, une solution concentrée de citrate de soude qui empêche la coagulation du sang au niveau des artérioles et des veinules. Voici les résultats auxquels ils concluent : la masse du sang est une quantité instable, variant dans les proportions de 10 à 20 % en quelques minutes. La masse du sang par kilogramme est, chez les chiens, malgré de grandes différences individuelles, en rapport inverse avec le poids absolu du corps. Elle est fonction de la surface plus que du poids et varie donc avec la racine cubique du carré du poids. Plus la masse du sang est grande par kilogramme, plus le cube total des hématies par kilogramme est élevé. Pour les leucocytes, au contraire, plus la proportion centésimale est élevée, plus la masse de sang est faible. Les minima de masse compatibles avec la survie temporaire du cœur et de la respiration sont voisins de 25 % de la masse initiale, alors que les globules peuvent descendre à 5 % de leur quantité initiale. — A. Arnaudet.

b) **Brodin (P.), Richet (Ch.) et Saint-Girons.** — *Nombres relatifs et absolus des leucocytes à l'état normal et dans les hémorragies chez le chien.* — Chez le chien, le nombre total des leucocytes est en moyenne de 1 milliard, 85 par kilogramme. Les différences individuelles sont considérables. puisque l'écart moyen centésimal est de 32 %. Il y a donc dans le corps 1 leucocyte pour 250 hématies, mais dans le sang circulant on ne trouve que 1 leucocyte pour 505 hématies. Après une hémorragie simple, les leucocytes sont perdus en proportion presque égale à celle des hématies; mais si l'hémorragie est suivie d'injections intraveineuses abondantes, il y a une relative rétention des leucocytes. Cette rétention varie avec la nature des liquides injectés. — A. Arnaudet.

Barthélemy. — *La survie définitive des chiens saignés à blanc, obtenue par un moyen autre que la transfusion du sang.* — On connaît les effets

salutaires, mais souvent insuffisants, de la transfusion du sang et des injections intra-veineuses de sérum physiologique dans les grandes hémorragies. Une modification intéressante et d'une grande simplicité peut rendre beaucoup plus efficace ce mode de traitement. Des chiens saignés à blanc et près de succomber ont pu être ramenés à la vie, avec guérison complète ultérieure, par l'injection intra-veineuse de 25 à 45 grammes par kilogramme de poids du corps d'une solution physiologique à 9 pour 1000 de NaCl, additionnée de gomme arabique au taux de 60 pour 1000. Le procédé a été appliqué, avec succès dans le service de Quenu à un blessé, que la section des deux fémorales avait laissé en état de mort imminente. — Y. Delage et L. Dehorne.

b) **Richet** (**Charles**). — *Injections de gomme ou de plasma après hémorragie.* — L'auteur objecte aux conclusions de la note précédente que d'après les chiffres donnés, la soustraction de sang n'atteignait pas 70 % ; et que dans ce cas, la guérison est la règle avec ou sans thérapeutique. Si la soustraction de sang a été brusque comme dans la section de la carotide, il peut y avoir imminence de mort pour des saignées beaucoup plus faibles, par arrêt des mouvements cardiaques et respiratoires. Dans ce cas l'animal peut être sauvé par des moyens thérapeutiques, tous les procédés connus peuvent être employés, même l'injection d'une quantité médiocre d'eau salée. Les expériences de Barthélemy ne prouveraient donc pas que l'addition de gomme au sérum physiologique ait une efficacité quelconque. Au contraire l'injection de sérum ou de plasma peut ramener définitivement à la vie des animaux ayant perdu jusqu'à 93 % de leur sang : les injections salées avec ou sans gomme auraient été sans pouvoir. — Y. Delage et L. Dehorne.

Zunz (**E.**) et **Govaerts** (**P.**). — *Recherches expérimentales sur les effets de la transfusion dans les divers états de collapsus circulatoire.* — Le collapsus par hémorragie caractérisé par : pression artérielle basse, pression veineuse élevée, diminution de la viscosité du sang, est justiciable de la transfusion sanguine Mais il existe deux autres sortes de collapsus, l'un par infection par un anaérobie, l'autre par choc traumatique, auxquels la transfusion n'apporte aucun remède. La seconde forme se distingue par : pression artérielle basse, pression veineuse basse, viscosité augmentée accompagnant un accroissement de la proportion de l'hémoglobine et des globules rouges du sang. Dans la troisième, aucun changement dans les caractères du sang. — Y. Delage et L. Dehorne

Brocher (**Fr.**). — *Les organes pulsatiles méso- et métatergaux des Lépidoptères.* — Après avoir constaté l'existence, chez le Dytique, d'organes pulsatiles méso- et métatergaux, l'auteur les retrouve chez les Lépidopteres, où les premiers sont de beaucoup les plus développés. L'action aspiratrice de l'organe mésotergal se fait sentir au moins dans le mésothorax et jusque dans la tête. Les battements de ces organes sont indépendants de ceux du cœur, et sont certainement plus importants au point de vue physiologique. — M. Prenant.

Haynes (**D.**). — *La conductivité électrique comme mesure du contenu en électrolytes des sèves végétales.* — Les faibles valeurs de la conductivité des jus de fruits, même très acides, seraient dues à la présence de non-

électrolytes (sucres) et des sels de ces acides. L'auteur conteste la distinction faite par DIXON et ATKINS entre les jus de tissus gelés et non gelés. Il propose une formule de correction de la conductivité, qui permettrait dans certains cas de connaître la quantité véritable des électrolytes. — J. ARAGER.

ε) *Sécrétions interne et externe; excrétion.*

Ide. — *Hypothèse sur les hormones.* — Les cellules des glandes endocrines seraient des cellules-sœurs de certains parenchymes différenciés en vue de fournir des sucs excitateurs de la fonction des dits parenchymes : ilots de Langerhans pour la fonction pancréatique, cellules interstitielles de la glande génitale pour les fonctions sexuelles, cellules nerveuses de la surrénale pour certaines fonctions nerveuses, etc., etc. — Y. DELAGE.

Léopold-Lévi. — *Glandes endocrines et fièvre.* — L'auteur s'efforce de montrer que les troubles de la sécrétion endocrinienne s'accompagnent en général de fièvre. Les symptômes concomitants de l'élévation de température, pouls rapide, œil brillant, face vultueuse, oppression, sont des symptômes de thyroïdisme. La thyroïde, la surrénale, les corps jaunes et même le lobe antérieur de la pituitaire interviennent, selon le cas, dans ces phénomènes. Il y a une relation réciproque entre l'influence nerveuse du sympathique et les hormones circulant dans le sang. — Y. DELAGE.

Downs (Ardrey W.) et **Eddy (Nathan B.).** — *Influence des sécrétions internes sur la formation de la bile.* — Nouvelle contribution à l'étude des hormones. L'injection de secrétine augmente la production de la bile. Au contraire, l'adrénaline et les substances d'origine mammaires, testiculaires, ovariennes, pancréatiques et thymiques la diminuent. Les produits spléniques ou thyroïdiens n'ont pas d'action bien définie. — H. CARDOT.

a) **Asher (L.).** — *Contribution à la physiologie des glandes. XXXVIII.* — **Danoff (W.).** — *Influence de la rate sur les échanges respiratoires.* — Normalement un rat élimine par heure et par kilo de poids du corps 5,32 gr. de CO^2 et consomme 4,40 gr. d'O au cours de la journée ; la nuit, les valeurs correspondantes sont de 4,45 gr. de CO^2 et de 3,7 gr. d'O. Immédiatement après la splénectomie, la quantité de CO^2 exhalé et d'O consommé augmente et cette augmentation s'accroît les jours suivants ; mais le quotient respiratoire reste le même. Les rats splénectomisés meurent au cours de 10 jours et le phénomène décrit n'est peut-être pas physiologique. L'action de la rate et celle de la thyroïde sur le métabolisme respiratoire sont antagonistes. — J. ARAGER.

b) **Asher (L.).** — *Contributions à la physiologie des glandes. XXXIX.* — **Fr. H. Messeli.** — *Les globules blancs chez des animaux normaux, thyroïdectomisés et splénectomisés sous l'action du manque d'oxygène.* — Un léger manque d'oxygène, d'une durée de plusieurs heures par jour, détermine, chez les animaux normaux, une lymphocytose très marquée. La lymphocytose durable due à la thyroïdectomie ne varie pas, malgré un manque d'oxygène très prolongé. Après la splénectomie, le nombre d'éléments provenant de la moelle osseuse augmente ; cette leucocytose à la longue se transforme en une lymphocytose durable. Cette excitation de la moelle osseuse est renforcée

par le manque d'oxygène. Le système lymphatique est troublé par la splénectomie; on observe un affaiblissement de la lymphopoïèse, et de la lymphopénie avec leucocytose. Le trouble devient durable si une autre excitation provenant du manque d'oxygène vient se joindre à la première. *XL.* — **Hauri** (**O.**). — *Elimination de l'acide carbonique et de l'eau chez les lapins thyroïdectomisés et splénectomisés à la température normale et élevée.* — Après la thyroïdectomie, un lapin a montré une augmentation de l'élimination de l'eau (113,9 % de la quantité normale) et de CO_2 (93,5 % de la q n.) à la température normale (20°) et une diminution de l'élimination de l'eau (84,1 %) et de CO^2 (99,4 % à la température élevée (33°). Un autre lapin a montré une diminution des éliminations étudiées (89,1 % de H^2O; 81,1 % de CO^2) déjà à la température normale (20°), accentuée encore (88,0 % H^2O, 77,6 % CO^2) à la température élevée. Chez des animaux splénectomisés l'élimination de H^2O et de CO^2 est augmentée, et davantage encore sous l'action de la chaleur. Une splénectomie pratiquée après thyroïdectomie les relève. — J. Arager.

Romeis (**B.**). — *Recherches expérimentales sur l'action des organes endocriniens. VI. Nouvelles recherches sur l'influence des graisses et des lipoïdes et des extraits thyroïdiens désalbuminés sur le développement et la croissance.* — Les extraits acétoniques de thyroïde obtenus par ébullition (partie non soluble, à froid : surtout la fraction insoluble dans le chloroforme; extrait secondaire au toluol par ébullition) n'accélèrent ni l'évolution de la forme extérieure ni celle des organes internes (tube digestif, gonades) des têtards, tandis que la partie soluble à froid a une action inhibitrice marquée. D'autres fractions des extraits alcooliques secondaires ont une action semblable à celle de la thyroïde (accélération du développement, inhibition de la croissance), bien que considérablement moins forte, et variable avec les fractions, ce qui en réalité semble dû à des différences quantitatives plutôt que qualitatives. Les extraits éthérés obtenus à la température de la chambre (19°) ont un effet inhibitif très marqué (diminution de la taille, des segments du corps, retard de développement des extrémités, etc...). Il en est de même pour les extraits secondaires obtenus à 37° avec l'alcool absolu, et surtout pour les fractions alcoolo- et acétono-solubles des extraits éthérés et pour la fraction d'extrait alcoolique non soluble dans l'acétone. Il n'y a donc que les deux fractions de l'extrait alcoolique qui constituent une exception. Cependant les extraits à l'alcool dilué ont une action accélératrice quant à l'évolution et une action inhibitrice quant à la croissance; cet effet est déjà net à partir de 96°, plus fort à 80° surtout si on emploie ensuite de l'eau distillée. Le « thyreoglandol » de Hoffmann La Roche privé d'albumine, de graisse et d'iode n'a tout d'abord aucune action et ce n'est qu'à la fin de la vie larvaire qu'il accélère la métamorphose, la croissance restant normale. L'extrait aqueux complètement désalbuminé par l'acide tannique inhibe très fortement le développement et la croissance des têtards. Un extrait aqueux désalbuminé par l'alcool à 96°, purifié ou non par l'acide phospho-wolframique accélère considérablement le développement, mais inhibe la croissance. Cependant cette action sur la croissance est beaucoup diminuée à la suite d'un traitement secondaire par l'alcool à 96°. — J. Arager.

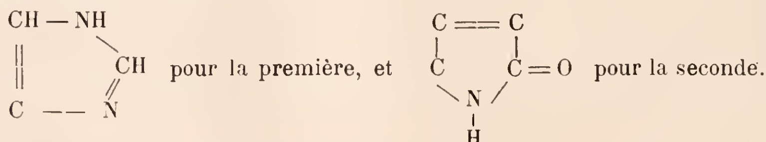
b) **Swingle** (**W. M.**). — *Iode et thyroïde. L'action spécifique de l'iode dans l'accélération de la métamorphose des amphibiens.* — D'une étude antérieure sur la relation entre l'iode et la thyroïde l'auteur avait tiré les conclusions

suivantes : 1° l'iode inorganique et ses composés accélèrent la métamorphose amphibienne ; 2° chez les animaux thyroïdectomisés qui augmentent simplement de taille, sans subir de métamorphose, l'apport d'iode par l'alimentation fait réapparaître ces processus ; 3° les follicules de la thyroïde des larves recevant de l'iode sont plus riches en colloïde que les glandes d'animaux nourris normalement ; 4° la fonction principale de la thyroïde est d'extraire du sang, d'emmagasiner les quantités d'iode prises dans l'alimentation et dans l'eau, et de les livrer dans la circulation générale selon les besoins de l'organisme.

Ceci posé, l'auteur se propose d'étudier si l'action de l'iode sur la métamorphose amphibienne est spécifique, ou si d'autres substances apparentées, telles que le brome, ont le même effet. Les expériences sont faites sur des larves de *Rana sylvatica*, sorties de la même masse d'œufs, et d'une longueur totale de 10 mm.

L'auteur a suivi la marche et la vitesse de la métamorphose, en rapport avec les quantités de substances administrées. D'autre part les glandes thyroïdes des animaux soumis au régime d'iode ou de brome, ont été examinées macro- et microscopiquement. La métamorphose dépend de la quantité d'iode prise par les larves ; la vitesse de la différenciation est en rapport direct avec cette quantité. Le brome est sans action sur la métamorphose et n'a aucune influence sur la thyroïde. L'iode est le principe actif de la thyroïde, chez les anoures au moins, et sa fonction est de stimuler l'oxydation intracellulaire. Cette action est probablement spécifique de l'iode. Le métabolisme basal des individus thyroïdectomisés, abaissé à 40 % de la normale, reste constant à cette valeur et les animaux survivent, par suite de l'administration de l'iode. L'action principale de la glande thyroïde est de pourvoir aux besoins d'iode de l'organisme. — A. Bratasano.

Larson (John A.). — *Sur la corrélation fonctionnelle de l'hypophyse et de la thyroïde.* — En administrant à des rats thyroïdectomisés du lobe antérieur de l'hypophyse, on améliore notablement leur état et leur croissance. Les résultats peuvent être dus à une substitution de l'hormone pituitaire à l'hormone thyroïdienne ou à une influence stimulante sur le métabolisme général. L'auteur incline vers la première des hypothèses et en indique les raisons. La comparaison des structures de la thyroxine et des principes actifs extraits de l'hypophyse est favorable, par certains points, à cette manière de voir. Deux substances différentes ont été jusqu'ici isolées de l'hypophyse ; la substance active du lobe postérieur semble être la β-iminazolyléthylamine ; ce produit a été retrouvé dans la téthéline, isolée par Robertson du lobe antérieur. La β iminazolyléthylamine semble donc être un principe très important de l'hypophyse. Si l'étude de sa structure montre l'absence du noyau benzénique de la thyroxine, du moins trouve-t-on dans les deux cas une chaîne fermée :



Il est toutefois impossible de déceler dans l'hypophyse des animaux thyroïdectomisés de l'iode, qu'on a souvent considéré comme un constituant essentiellement actif de l'hormone thyroïdienne. Mais les recherches de

Kendall et celles de Shumway, portent à croire que le rôle de l'iode peut être secondaire. La substitution d'une hormone à l'autre semble donc acceptable. — H Cardot.

a, b, c) **Smith (P. E.)**. — *Les changements de la pigmentation chez les têtards privés de l'hypophyse épithéliale. — La réaction des cellules pigmentaires chez les têtards normaux et albinos. — La transplantation de lambeaux de peau entre têtards normaux et albinos.* — L'auteur a montré précédemment que l'ablation de la partie épithéliale de l'hypophyse aux stades embryonnaires précoces amenait, chez les têtards, une coloration argentée qu'on a désignée sous le nom d'albinisme. Cette coloration est due d'une part à la réduction du nombre de mélanophores épidermiques et à la contraction de ceux qui subsistent, d'autre part à l'expansion des xantholeucophores situés plus profondément. Les têtards albinos montrent des réactions de leurs chromatophores opposées à celles des individus normaux : tandis que chez ces derniers la lumière solaire et la chaleur produisent la contraction des mélanophores et l'expansion des xantholeucophores, chez les albinos les mêmes agents provoquent l'expansion des mélanophores contractés Chez les têtards morts ou chez ceux soumis à l'action des anesthésiques, toute différence entre les individus normaux et les albinos s'efface. — Si un lambeau de tégument d'un têtard albinos est transplanté sur un individu normal, les chromatophores de ce lambeau prennent l'aspect de ceux du nouvel hôte. — M. Goldsmith.

Allen (Bennet M.). — *Les relations entre les glandes pituitaire et thyroïde, l'iode et la métamorphose chez Bufo et Rana.* — Il existe une relation étroite entre la glande thyroïde et la glande pituitaire : la suppression de la première produit une hypertrophie de la seconde, la suppression de la seconde retarde, au contraire, la croissance de la première (Rogers, **Larson**). L'auteur émet l'hypothèse que la thyroïde met en réserve l'iode nécessaire à l'organisme, mais que c'est la glande pituitaire qui en règle l'utilisation. Les têtards de *Rana* et de *Bufo*, privés de glande pituitaire, ne se métamorphosent pas, bien que la glande thyroïde soit intacte. Si on administre de l'iode à de pareils têtards, la métamorphose se produit, de même que si on fournit de l'iode aux têtards privés des deux glandes. — M. Goldsmith.

Takenouchi (M.). — *Études sur la soi-disant fonction endocrine du thymus (rat blanc).* — **T.** tente d'obtenir un sérum thymolytique en injectant dans la cavité péritonéale du lapin une émulsion provenant de thymus broyé de rat. Le sérum des lapins ainsi traités est capable de précipiter in vitro des extraits de thymus de rat. Mais cette réaction n'est pas spécifique car on l'obtient également avec des extraits de testicule et même avec des extraits de rein et de rate. Le sérum thymolytique est alors essayé in vivo chez le rat. Les animaux traités se comportent tout à fait normalement ; leur croissance ne diffère guère de celle des animaux témoins. Il ne se produit aucun effet anaphylactique ; à l'autopsie, on ne trouve pas de lésions, ni macroscopiques, ni microscopiques. **T.** prépare alors un sérum cytolytique en injectant au lapin une émulsion de testicule broyé de rat. Le sérum obtenu précipite in vitro des extraits de testicule, de thymus, de rate (manque de spécificité) et n'a aucun effet in vivo. L'auteur essaie alors de préparer un sérum hémolytique en injectant au lapin des globules rouges de rat. Le sérum obtenu, activé par du sérum frais de cobaye, est faiblement hémolytique vis-à-vis des globules rouges de rat ; il ne l'est pas

du tout en présence de sérum frais de rat; celui-ci contient probablement des substances inhibant l'hémolyse (quelque anti complément ou anti-ambocepteur). En présence de ces résultats négatifs, **T.** s'est adressé au poulet pour la préparation des sérums cytolytiques. Il n'a même pas réussi à obtenir un sérum hémolytique vis-à-vis du rat. L'auteur a donc échoué totalement dans ses tentatives de préparation de sérum thymolytique. On peut tenter d'expliquer cet échec : la production d'un serum de lapin hémolytique vis-à-vis du rat ne réussit pas parce que le sérum normal de rat se montre incapable d'activer les anticorps produits dans le sérum de lapin. Par analogie on peut dire que l'impossibilité de produire un sérum thymolytique provient du fait que le sérum normal de rat n'active pas les thymolysines éventuelles produites dans le sérum de lapin. Comme conclusion de ses expériences, **T.** met en doute les résultats obtenus par Shimizu, par Ritchie et par Guyer et Smith, qui ont préparé des sérums thymolytiques et s'en sont servis pour étudier la fonction endocrine du thymus. — R. Cordier.

a) **Uhlenhuth** (**E.**). — *L'antagonisme entre le thymus et la parathyroïde.* — L'auteur alimente des larves de salamandre avec du thymus de veau. Tant que le thymus des larves n'est pas développé, cette alimentation ne produit aucun symptôme; mais dès qu'il s'est formé, l'ingestion de thymus provoque des accidents de tétanie. Le moment de l'apparition des parathyroïdes joue également un rôle important dans la genèse des accidents, en ce sens que ceux-ci ne se produisent plus, quand l'animal a des parathyroïdes développées. L'auteur suggère, en se basant sur ces expériences, que la fréquence de la tétanie chez l'enfant s'explique peut-être par la présence du thymus. — P. Reiss.

b) **Uhlenhuth** (**E.**). — *Nouvelle preuve pour l'existence dans le thymus d'une substance produisant la tétanie.* — La production d'accès de tétanie chez les larves de salamandre nourries exclusivement au thymus de veau n'est pas due à une déficience de l'alimentation, mais à la présence d'une substance spécifique, car elle persiste même si l'on ajoute à l'alimentation thymique celle, complète, au verre de terre. — P. Reiss.

c) **Uhlenhuth** (**E.**). — *Les parathyroïdes et le métabolisme du calcium.* — On sait que l'extirpation des parathyroïdes ou la déficience de leur action produit un effet tétanisant; cet effet a été attribué à ce qu'une substance toxique, dont l'effet est contrecarré par les parathyroïdes, se combine avec le calcium du sang et des tissus et que c'est la privation du calcium qui produit le tétanos dans les muscles. Dans les travaux précédents, **U.** a montré l'existence d'une substance tétanisante dans le thymus, dont l'action est normalement annihilée par les parathyroïdes. L'introduction des sels de Ca et de Mg dans l'organisme empêche les contractions musculaires, mais non les autres manifestations de tétanos, dues à une action profonde de la substance toxique sur le système nerveux central. Les parathyroïdes agissent en empêchant cette substance de venir en contact avec les centres nerveux. — M. Goldsmith.

Boez (**L.**). — *Influence de l'opothérapie parathyroïdienne sur la calcification des os.* — L'opothérapie parathyroïdienne appliquée à des animaux en voie de croissance semble avoir pour effet d'accroître la fixation du calcium dans le tissu osseux. L'administration de phosphate tricalcique, en

plus du régime normal, ne semble pas susceptible à elle seule d'influencer la calcification. — Y. Delage.

Franqué (Otto von). — *Sécrétion interne de l'ovaire.* — L'auteur, qui est gynécologiste, insiste surtout sur les effets que la sécrétion interne des ovaires exerce sur le métabolisme, sur le système nerveux vasculaire et sur les os. Il ne lui paraît pas prouvé encore que l'augmentation des réserves graisseuses observée dans certains cas de castration soit vraiment due à des changements de processus d'oxydation dans le corps, consécutifs à l'extirpation de l'ovaire. Rien de pareil, en effet, n'a été signalé dans les cas (assez rares il est vrai) de castration féminine infantile. Il y a, d'autre part, autant de matrones grasses que maigres. Par contre l'effet de la sécrétion interne de l'ovaire sur le système nerveux vasculaire est bien net, grâce à la constatation que l'extirpation de l'ovaire entraîne une hyperfonction de la surrénale, soit une augmentation de la production d'adrénaline. Quant à l'effet sur les os, il faut sans doute admettre une inhibition de la fixation de calcaire due à la sécrétion ovarienne. Ce serait là aussi l'explication la plus plausible pour l'effet curatif de la castration en cas d'ostéomalacie. Cette dernière ne serait pas due, selon **F.**, à une hyperfonction de l'ovaire. — Jean Strohl.

Champy (Ch.) et **Colle (P.).** — *Sur une corrélation entre la glande du jabot du pigeon et les glandes génitales.* — Pendant l'incubation des œufs, chez le mâle comme chez la femelle, la glande génitale subit une involution (ovocytes atrésiques, spermatocytes arrêtés au stade 1). L'ovogenèse et la spermatogenèse reprennent dès avant l'éclosion. Cette involution estivale diffère totalement par ses caractères histologiques de l'involution hibernale. Elle coïncide avec le développement de la glande du jabot, mais, s'il y a là une relation de déclanchement, le phénomène ne peut s'expliquer par un simple balancement nutritif, la glande du jabot continuant à fournir sa sécrétion épithéliale destinée à la nutrition des jeunes longtemps après que la glande génitale a repris toutes ses fonctions. — Y. Delage.

Dubois (Ch.) et **Boulet (L.).** — *Action des extraits de prostate hypertrophiée sur la vessie.* — L'extrait de prostate injecté dans les veines détermine des contractions vésicales; il n'en est plus de même de l'injection de l'extrait de prostate hypertrophique, parce que dans cette dernière le vrai tissu prostatique est déficient. C'est par cette déficience même que s'explique la rétention des prostatiques. Il y aurait donc entre la prostate et la vessie une corrélation étroite, conditionnée par une hormone sécrétée par la première. — Y. Delage.

Goffaux (R.). — *Les formations amygdaliennes chez les têtards d'Amphibiens anoures.* — Formations amygdaliennes dans la cavité branchiale, consistant surtout en amas de leucocytes; reduction considérable chez l'adulte; rôle encore indéterminé. — Y. Delage.

a) **Gley (E.)** et **Quinquaud (A.).** — *La fonction des surrénales. De la prétendue influence de l'adrénaline sur les nerfs du cœur.* — Dans les expériences sur les chiens, la ligature des troncs veineux lombo-surrénaux ne modifie pas l'effet toni-accélérateur de l'anneau de Vienssens. Dans les expériences sur les lapins, la surrénalectomie ou la ligature des veines lombo-surrénales ne changent pas l'action cardiaque chronotrope négative du pneumogastrique. — J. Arager.

b) **Gley** (**E.**) et **Quinquaud** (**A.**). — *Remarques sur les relations admises entre la fonction du nerf splanchnique et la sécrétion surrénale d'adrénaline.* — Contrairement aux conclusions d'un mémoire publié en 1914, les auteurs indiquent qu'une surrénalectomie correctement pratiquée ne gêne en rien les réflexes du nerf splanchnique. Il semble donc qu'on ait exagéré l'importance de la sécrétion d'adrénaline dans certaines réactions viscérales. D'ailleurs les auteurs ont trouvé que chez l'animal non opéré l'adrénaline sécrétée ne se retrouve déjà plus dans la veine cave à l'entrée du cœur, alors qu'on la met en évidence à l'embouchure des veines surrénales. — P. Reiss.

a) **Herring** (**P. T.**). — *Teneur des surrénales en adrénaline chez le rat blanc femelle et modifications provoquées par l'ingestion de thyroïde.* — L'auteur après avoir établi que chez le mâle l'ingestion de thyroïde augmente considérablement l'adrénaline surrénale, montre que ce phénomène est beaucoup moins net chez la femelle; l'augmentation de poids des surrénales due à l'hypertrophie de la substance corticale n'est pas non plus aussi forte, et le régime en question est moins bien supporté que chez le mâle. A l'état normal, chez la femelle, les surrénales sont plus grosses et la teneur en adrénaline plus élevée que chez le mâle; la teneur en adrénaline est augmentée pendant la gestation. — H. Cardot.

Watrin (**J.**) — *L'hypertrophie des capsules surrénales chez la lapine gestante ne doit pas être attribuée à la présence du fœtus.* — D'après les idées généralement admises, l'hypertrophie gravidique des capsules surrénales serait une réaction finaliste corrélative à la présence du fœtus, ce dernier augmentant les produits toxiques et la glande surrénale ayant pour rôle de détruire ce toxique. Chez des lapines fécondées depuis peu, on extrait des cornes utérines tous les fœtus au moyen d'une incision de la paroi externe et on fait cette extraction en laissant en place les placentas fœtaux, qui continuent à se développer. Dans ces conditions, on observe l'hypertrophie surrénale plus accentuée encore que dans la gestation normale, tandis que la présence soit du corps jaune, soit du placenta maternel ou de son équivalent, ne suffit pas à déterminer l'hypertrophie surrénale. — Y. Delage.

Popielski (**L.**). — *Les ions hydrogène et la sécrétion du pancréas.* — Des expériences sur des chiens porteurs de fistules ont prouvé que les produits de digestion de la caséine et de la fibrine diminuent le pouvoir digestifs des sucs gastrique et pancréatique; la peptone de Witte, même en grandes quantités et additionnée de HCl, ne le supprime pas entièrement; tous les acides étudiés : HCl, SO^4H^2, PO^4H^3, les acides oxalique, acétique, citrique, agissent bien plus faiblement sur la sécrétion pancréatique à la suite d'une addition de peptone de Witte; leur action correspond toujours au nombre d'ions H qu'ils contiennent. — J. Arager.

a) **Hamburger** (**H. J.**) et **Brinkman** (**R.**). — *La réaction du rein à quelques sucres isomères* (*glucose, fructose, mannose et saccharose, maltose, lactose*). — Les auteurs ont cherché à établir pourquoi, lorsqu'on fait passer dans le rein de la solution de Ringer additionnée de glucose, celui-ci est retenu par la membrane du glomérule, alors que les sels, qui sont aussi des cristalloïdes, ne le sont pas. Ce fait ne peut être attribué à la grosseur de la molécule, puisque l'épithélium rénal est perméable à un large degré aux

désaccharides et même au raffinose et totalement au lactose. Il n'est pas dû non plus à la structure de la molécule, puisque les isomères du glucose, lévulose et mannose, ne sont pas retenus et le galactose ne l'est qu'à un faible degré; il y a donc une question de nature physiologique en dehors de la question de stéréoisomérie. Il est important de noter pour la clinique que la rétention du glucose n'est pas modifiée quand on injecte en même temps du lévulose, les deux sucres sont simplement séparés comme par un filtre : le glucose est retenu, le lévulose passe; il en est de même pour un mélange de lactose et de glucose : le lactose passe dans l'urine, le glucose est retenu, comme s'il était seul présent. — F. Coupin.

Hamburger (**H. J.**). — *Observations sur l'hyperglycémie et la glycosurie.* — L'auteur, utilisant la différence de vascularisation entre les tubes contournés et les glomérules chez la grenouille, a fait passer dans ceux-ci une solution de Ringer glucosée à 0,1 %, et constaté que dans le liquide recueilli dans les uretères, le sucre passe en totalité pour une concentration de $CaCl^2$ de 0,005 ou de 0,01 %, mais qu' $\frac{1}{5}$ est retenu quand il y a 0,0075 % de $CaCl^2$. En faisant varier KCl, on s'est aperçu que pour chaque valeur il faut changer $CaCl^2$ de façon correspondante. On n'a jamais pu obtenir d'urine non glucosée en employant des solutions diluées (0,03 %); ces solutions étaient acides au rouge neutre. En augmentant CO^3NaH jusqu'à 0,285 %, correspondant à l'alcalinité normale du serum de grenouille, on a obtenu la rétention totale du glucose pour des solutions à 0,03-0,05 % (glycémie normale). Plus concentrée est la solution, plus faible est la rétention par le rein. Avec 0,3 %, tout le sucre passe, et l'épithélium glomérulaire semble modifié, car en faisant passer ensuite une solution à 0,06 %, le sucre est éliminé presque en totalité. Les disaccharides traversent intégralement le rein normal, de même que le lévulose et le mannose; le galactose est retenu pour une faible part. Il s'agirait d'une propriété liée à une particularité moléculaire du glucose. Dans les solutions suffisamment concentrées en CO^3 NaH, l'absence ou la présence de K, sa proportion par rapport à Ca, sont sans importance. L'auteur remarque que dans l'acidose diabétique K est excrété dans l'urine en plus grande quantité que normalement. De même dans les cendres de pancréas diabétique, K est diminué et Ca augmenté. Le gruau devrait à sa richesse en K son utilité dans le diabète. — J. Arager.

Zeller (**H.**). — *Recherches sur la diurèse sous l'action de la solution de sel marin au cours d'administrations différentes.* — La diurèse augmente toujours lorsque le contenu du sang en eau augmente, aussi longtemps qu'elle ne peut pas être résorbée par les tissus. A la suite de l'injection sous-cutanée ce sont tout d'abord les tissus, et ensuite seulement le sang qui le résorbent; l'augmentation de la diurèse est tardive et inconstante. Elle est constante à la suite d'une injection intra-veineuse et dépasse la quantité introduite. Elle est précoce et de courte durée à la suite d'une administration par la bouche. — J. Arager.

Furth (**O.**). — *Sur la diazo-réaction de l'urine humaine normale et sur la dépendance de la « diazo-valeur » du mode de nutrition.* — L'étude chimique détaillée indique que le diazo-chromogène n'est pas identique à l'histidine, bien qu'il soit très lié aux dérivés de l'iminazole. C'est probablement une modification ou une condensation des produits de l'histidine au cours du

métabolisme. Il est thermostable, soluble dans l'alcool et dans l'éther, difficilement séparable de l'acétone dans les solutions alcooliques; il ne donne pas de réaction de Millon. La « diazo-valeur » de l'urine normale, exprimée en monochlorure d'histidine est de 0,03-0,07 (0,044 en moyenne) pour 100 cm³ d'urine et de 0,3-0,6 par jour. Le « diazo-quotient » qui indique le pourcentage de N total appartenant à N de l'histidine est de 0,38-0,78 (0,6 en moyenne). Ces résultats ont été complétés par les résultats des déterminations au cours de divers états pathologiques. L'iminazole contenu dans le diazo-chromogène est d'origine endogène. — J. Arager.

Turchini (**J.**). — *Contribution à l'étude des processus cytologiques de l'élimination des matières colorantes par le rein.* — Sur divers types de Batraciens et de Mammifères, **T.** a étudié l'élimination de plusieurs colorants, et notamment du bleu de méthylène. Ce dernier circule dans l'organisme sous forme de leucodérivé, du moins lorsqu'il n'est pas injecté en trop grande quantité; il s'y accumule dans des éléments variés et colore de façon diffuse les cellules mortes, ce qui permet à l'auteur de conclure à la circulation de cadavres d'hématies. Dans le rein, les espaces intertubulaires sont les premiers colorés, puis les cellules des tubes contournés, et enfin leur lumière : il y a donc bien, comme le veut la théorie émise par Bowmann, élimination des colorants au niveau des tubes contournés. Ceci est en accord avec la structure cytologique de la cellule des tubes contournés : à la base, la cellule possède un chondriome qui correspond aux bâtonnets de Heidennain, et à sa surface, elle a une bordure en brosse. Le bleu de méthylène colore d'abord le chondriome, puis la brosse; il est émis par dialyse. Le rouge neutre se comporte comme le bleu de méthylène. Les colorants acides fournissent des images beaucoup moins instructives. — M. Prenant.

Wolff (**W.**). — *Sur la constante d'Ambard.* — Chez les sujets de 60 kgr., elle était de 0,09 — 0,1, mais elle a toujours augmenté chez le même sujet à la suite de l'ingestion d'eau, tandis que la teneur du sérum en albumines diminuait, excepté les cas où la personne est restée à une température extérieure, l'exposant à des pertes d'eau qui compensaient la dilution. Après l'ingestion de 20 grammes d'urée, on a vu la constante tomber chez deux personnes et s'élever chez une troisième. Ce sont des observations contre l'exactitude des renseignements de la constante d'Ambard. — J. Arager.

a) **Swingle** (**W. W.**). — *Production expérimentale d'œdème par néphrectomie.* — Les opérations ont été faites sur des jeunes larves de grenouille ne dépassant pas 5.5 à 7 mm. de longueur totale, les larves plus âgées étant difficiles à manier. Les extirpations, faites sous le microscope binoculaire, consistaient en : 1° *néphrectomie totale*, extirpation bilatérale de la portion glandulaire du pronéphros, sur 110 larves; 2° *néphrectomie partielle*, extirpation unilatérale (gauche ou droite) de la portion glandulaire du pronéphros, sur 50 larves, et 3° *extirpation d'une portion des canaux de Wolff*, sur 62 larves. Dans le 1er groupe, 48 heures après l'opération, toutes les larves présentaient un œdème généralisé; dans le 2e, l'œdème était moins accentué, limité au côté opéré, avec hypertrophie et distension du pronéphros non enlevé; dans le 3e, la majorité des larves présentaient un œdème de la portion glandulaire du pronéphros, des tissus des deux côtés de la tête et un gonflement œdémateux dans la région postérieure du corps, correspondant à la partie terminale des canaux de Wolff dans les tissus. L'auteur

conclut à la formation de l'œdème par disjonction, blocage ou perte de la fonction rénale. — A. Bratasano.

Satani (**Y.**). — *Étude expérimentale de l'uretère.* — Les contractions spontanées de l'uretère sont stimulées par l'adrénaline et la physostigmine ; l'ergotoxine à forte dose est antagoniste de l'adrénaline, mais non de la physostigmine; l'atropine est antagoniste de la physostigmine, et non de l'adrénaline. Une dose forte de nicotine paralyse les mouvements. **S.** a étudié en outre la sensibilité des diverses parties de l'uretère et son innervation. — H. Cardot.

Stahl (**E.**). — *Physiologie et biologie des excrétions.* — Après avoir étudié l'élimination du calcium par sa combinaison avec l'acide oxalique ou avec d'autres acides, **S.** aborde la signification physiologique de la guttation qui doit être recherchée dans l'utilisation des sels par les plantes. Les plantes chez lesquelles on n'observe pas de guttation sont des plantes mycotrophes. Entre la teneur d'une plante en cendres et son pouvoir d'excrétion il y a, dans beaucoup de cas, des relations explicables, tandis que, dans d'autres cas, on ne voit pas de liaisons. La teneur en sels chez des plantes autotrophes qui excrètent abondamment est faible à moins que, comme chez les Equisétacées et les Rhinantacées, la plante n'utilise des quantités notables d'excrétions pour consolider son corps. D'un autre côté, il y a des relations entre le pouvoir d'excrétion des plantes et leur protection contre la dent des animaux. La formation d'épines se rencontre surtout chez les plantes qui n'ont que peu ou pas d'excrétions. — F. Péchoutre.

Weaver (**J. E.**) et **Mogensen** (**A.**). — *Transpiration relative des feuilles de Conifères et d'arbres à feuilles larges en automne et en hiver.* — Les pertes par transpiration en automne des feuilles de Conifères égalent ou dépassent celle des arbres à feuilles larges. La diminution dans les pertes d'eau des arbres à feuilles larges résultant de la défoliation ne diffèrent pas beaucoup de celles des Conifères. En hiver, les pertes par transpiration des Conifères sont à peine plus grandes que celles des arbres à feuilles caduques qui ont perdu leurs feuilles. — F. Péchoutre.

ζ) *Production d'énergie.*

Szymansky (**J. S.**). — *Activité et repos chez les animaux et chez l'homme.* — La distribution de l'activité au cours de 24 heures est constante dans chaque espèce; elle a permis de distinguer deux types d'animaux : *monophasiques* avec une grande période d'activité et une autre de repos par jour (oiseaux, poissons, mouches), et *polyphasiques,* qui présentent plus d'une période d'activité et de repos par jour (lapin, souris, écrevisse, ver de terre). Les monophasiques sont généralement des animaux optiques, leur vie est réglée par la lumière du soleil; les polyphasiques sont surtout des osmotiques et des tactiles. L'homme adulte est monophasique, mais le nourrisson est polyphasique. En outre de la réceptivité sensorielle qui est un facteur dominant, on a pu déceler d'autres facteurs internes et externes qui influencent l'activité des animaux. Une excitation assez forte peut changer la distribution des périodes étudiées, mais dès qu'elle cesse, l'état normal se rétablit. On a calculé les coefficients d'activité pour différentes espèces selon la formule $Q = \frac{a}{24 - a}$ où *a* égale nombre d'heures d'acti-

vité. Si l'on appelle b le nombre d'heures d'activité nocturne et c l'ensemble de l'activité du reste du cycle des 24 heures $(a - b)$ on peut calculer $\frac{a}{b} + \frac{a}{c}$ qui est constant; une quantité d'activité est indispensable. Chaque espèce manifeste une ou plusieurs périodes d'une activité particulièrement intense (périodes principales d'activité), caractéristiques pour l'espèce donnée. Chez des animaux monophasiques une période tombe habituellement deux heures avant midi et l'autre le soir; chez les polyphasiques la nuit. La durée d'une telle période physiologique peut s'élever à 10 heures. L'intensité de l'activité est par excellence influençable (lumière, saison, changement de place). Même chez les hibernants au début du sommeil hivernal, on trouverait des manifestations actives à l'heure de la période principale d'activité. L'intensité du sommeil est plus grande chez les animaux monophasiques que chez les polyphasiques. Plus souvent surviennent des alternances des périodes d'activité et de repos, plus courte est leur durée, c'est-à-dire mieux s'exprime le caractère polyphasique d'une espèce, d'autant plus superficiel est le sommeil. Ce fait est en rapport avec la fatigabilité; elle est plus marquée chez les polyphasiques que chez les monophasiques. C'est en dehors de la période de l'activité principale que les tropismes caractéristiques de chaque espèce se manifestent, tandis qu'un trouble survient à la période principale et les mouvements deviennent indifférents; le besoin de mouvement domine alors les facteurs par ailleurs efficaces. Quant à la capacité d'apprendre, elle ne semble pas influencée si les essais sont pratiqués aux périodes d'activité; les sujets accomplissent seulement plus rapidement leurs exercices. Le postulat d'une impulsion interne de l'activité dans l'organisme animal et humain qui s'exprime par la nécessité absolue des états actifs peut être défini comme le principe de l'activité de nécessité interne. — J. Arager.

= *Mouvement.*

Pratt (Frederick H.) et **Eisenberger (John P.)**. — *Phénomènes « quantaux » dans le muscle : techniques et nouvelles preuves de l'application de la loi du tout ou rien à la fibre squelettique.* — Les intéressantes recherches de **P.** et **E.** apportent un très solide appui à la conception soutenue et déjà développée par K. Lucas, suivant laquelle toute fibre musculaire, même celle des muscles squelettiques, suivrait dans ses réponses aux excitations la règle du tout ou rien. En principe, la méthode suivie par les auteurs consiste à exciter une ou un très petit nombre de fibres musculaires en utilisant comme électrode différenciée un fin tube capillaire rempli d'une solution conductrice, et dont l'un des orifices, appliqué à la surface du muscle, a seulement quelques microns de diamètre, c'est-à-dire est de l'ordre de grandeur de la dimension transversale d'une fibre. La contraction de la fibre excitée est appréciée par le déplacement d'un globule de mercure posé sur la fibre et examiné au microscope. Dans le présent mémoire, une description très détaillée est donnée, tant des électrodes que des dispositifs optiques permettant d'éclairer le globule de mercure, d'enregistrer photographiquement ses déplacements et d'inscrire les excitations utilisées. Les graphiques obtenus en excitant ainsi un petit nombre de fibres présentent généralement un caractère commun : les modifications dans l'amplitude des contractions ne sont pas graduelles, elles apparaissent brusquement, et le graphique s'abaisse ou s'élève en escalier. Chacun des mécanismes impliqués dans un tel phénomène manifeste donc une valeur d'énergie qui lui est propre, un

quantum physiologique d'où le terme de « quantal » qu'emploient les auteurs pour désigner de tels mécanismes. Un quantum peut être multiple, comme dans le ventricule, ou simple comme dans la fibre striée ; ou bien, il peut être double, triple, quadruple, etc., par mise en jeu concomitante de deux, trois, quatre, etc., fibres musculaires. La façon dont ces mécanismes élémentaires entrent en jeu et composent leurs effets, explique la variation en apparence graduelle qui s'observe généralement dans les muscles squelettiques. Par suite, le terme de « tout ou rien » appliqué par Bowditch au cœur, est strictement applicable à la fibre isolée du muscle squelettique, ou même à tout le muscle, lorsqu'il répond à des excitations supramaximales. La fibre squelettique, comme la fibre cardiaque, en réponse à des excitations dont l'intensité varie, ou à des changements du niveau du seuil, obéit à la loi du tout ou rien ; cette propriété est l'apanage de la musculature cardiaque, envisagée comme un tout, grâce à l'interconduction de fibre à fibre, tandis qu'il n'en est pas de même dans le muscle du squelette où chaque quantum reste davantage indépendant de ses voisins. La contraction minimale absolue est celle d'une seule fibre ; on peut rechercher, en faisant varier très graduellement l'excitation au voisinage du seuil, s'il est possible de lui faire subir des modifications continues : il n'en est rien, elle peut apparaître ou disparaître, mais non pas se modifier. La conception qui précède trouve encore son application dans l'étude de la fatigue et du tétanos, qui ont l'un et l'autre les caractères d'un phénomène quantal. — H. Cardot.

Kahn (R. H.). — *Contribution à l'étude du tonus musculaire. I. Sur l'état des muscles de l'extrémité antérieure de la grenouille pendant l'embrassement.* — Au moyen d'une méthode colorimétrique originale l'auteur a déterminé le contenu en créatinine dans de petits fragments musculaires ; le taux moyen est de 3,5 mg., pour un 1 gramme de muscle. Il subit une chute marquée dans les muscles de l'extrémité antérieure de *Rana fusca* au cours de l'embrassement ; on n'a pas pu constater la présence du courant d'action. — J. Arager.

Houssay (F.). — *Sur un indice morphologique du vol chez les oiseaux.* — L'auteur appelle a la longueur comprise entre l'extrémité supérieure du coracoïde et la capsule du fémur ; e l'envergure ; s la largeur du sternum ; b la hauteur du bréchet. Il pose la formule :

$$i = \frac{a^3}{e \times s \times b}.$$

Appliquée à un très grand nombre d'oiseaux, la détermination de l'indice donne : 1 à 1,50 correspondant à un vol de 20 à 15 mètres à la seconde ; 2,50 à 3 correspondant à un vol de 8 mètres ; 3 à 4 : 6 à 5 mètres ; 4 à 5 : 4 mètres ; 5 à 10 : vol peu durable ; au-dessus de 10 : pas de vol. — M. Hérubel.

Copeland (Manton). — *Locomotion du gastéropode Alectrion et mouvement des cils pédieux.* — L'*Alectrion* ne montre pas de contractions rythmiques du pied pendant la locomotion, contrairement aux autres Gastéropodes, et on considère, depuis les observations de Parker, qu'il se déplace par mouvements musculaires arythmiques. **C.** a constaté chez *A. obsoleta* et *A. trivittata* l'existence de cils recouvrant la surface inférieure du pied ; ces cils servent à la locomotion et se trouvent sous la dépendance du système nerveux : l'excitation des organes récepteurs des tentacules provoque leurs mouvements. Des mouvements musculaires accompagnent le battement des

cils; l'auteur suppose soit que l'impulsion nerveuse est envoyée à la fois aux muscles et aux cils, soit qu'elle atteint d'abord les premiers, pour être ensuite transmise, par des voies encore inconnues, aux seconds. — M. Goldsmith.

Rijnberk (**G. Van**). — *Petites contributions à la physiologie comparée : Sur les mouvements de locomotion de l'escargot terrestre : Helix aspersa.* — On observe à la face inférieure du pied de l'escargot des bandes sombres, étroites, qui correspondent aux ondes de contraction des muscles longitudinaux. Ces bandes sont saillantes, et adhèrent au sol, la pression est maxima à leur niveau. La disposition de la plante fait que seule la propagation en avant des ondes est possible. La progression est assurée par la combinaison des mouvements décrits avec la contraction des muscles transversaux qui déterminent le rétrécissement et l'allongement du corps. — J. Arager.

Schmidt (**E.**). — *Sur la natation chez les larves d'Odonates.* — Les déplacements rapides, de fuite, ou exceptionnellement d'approche d'une proie, sont produits chez les larves d'Aeschuines par l'expulsion de l'eau contenue dans l'ampoule rectale. Chez les larves de Zygoptères ils sont tout différents, et produits par des battements latéraux de l'abdomen; il en est de même chez de très jeunes larves d'*Aeschna*, avant que les branchies rectales soient développées. Les coups d'abdomen des Odonates diffèrent de ceux des larves d'Ephémérides, en ce que ces derniers sont verticaux. — M. Prenant.

Angerer (**von**). — *Sur le travail produit par les Bactéries mobiles.* — Prenant pour base les données disponibles sur la taille, le poids spécifique et la vitesse de translation de certaines bactéries, **A.** calcule le travail qu'elles produisent en appliquant la formule de Stokes sur la vitesse des corps (sphériques) dans un milieu visqueux. — E. Wollmann.

Bose (**Sir Jagadis Chunder**) et **Das** (**G.**). — *Recherches sur la croissance et le mouvement chez les plantes au moyen du crescographe à grande amplification.* — Ces recherches conduites au moyen d'un crescographe amplificateur de l'invention de **B.** aboutissent aux conclusions générales qui suivent : 1° Par l'abaissement de la température le taux de croissance subit une diminution, et un arrêt à une température fixe. Chez *Scirpus kysoor* l'arrêt a lieu à 22° C. L'élévation de température accroît le taux de croissance jusqu'à un optimum, au delà duquel ce taux décline. A 60° il se produit une violente contraction, qui est le spasme de la mort. 2° La chaleur produit deux effets diamétralement opposés : l'effet thermique de la chaleur est un accroissement du taux de croissance; l'effet de radiation est un retard au contraire. 3° Le parallélisme le plus étroit a été établi entre la réponse à l'excitation fournie par les organes munis de pulvinus, et la réponse fournie par les organes en croissance. Les conditions qui provoquent une réponse, mécanique ou électrique, négative des organes à pulvinus provoquent aussi la variation négative ou le retard de croissance. Ceci est également vrai de la réponse mécanique ou électrique positive, et de la variation positive, ou augmentation de croissance. La machinerie physiologique est la même dans les organes à pulvinus, et ceux qui en sont privés, dans les organes en croissance, ou non en croissance. 4° Il est établi que toute excitation donne naissance à deux impulsions distinctes; l'une hydro-positive, indépendante de la conductibilité du tissu, l'autre excitatoire négative,

qui dépend de la puissance de conduction. La première se transmet rapidement; la dernière, consistant en un phénomène de conduction de changement protoplasmique, se propage lentement. L'impulsion hydro-positive donne naissance à uné expansion, l'excitation négative, à une contraction. La conductivité transverse d'un organe est très inférieure à sa conductivité longitudinale. 5° L'étude des effets produits par toutes les formes d'excitation a conduit à l'établissement de la loi que voici : *L'application directe de l'excitant provoque de la contraction; l'application indirecte, de l'expansion.* L'excitation directe de la région qui répond détermine un abaissement de la feuille mobile, ou un retard de croissance dans un organe en croissance. L'effet transmis ou indirect de l'excitant appliqué à distance est de provoquer l'excitation de la feuille et une amélioration du taux de croissance. 6° Ce dernier fait peut fournir une explication des effets opposés de l'excitant gravité sur la racine et la tige. Chez la racine l'excitant agit sur la pointe et l'excitation est transmise à la région de croissance, à distance. Elle est donc ici indirecte. Dans la tige l'excitation est directe puisque la région de croissance de la tige qui est sensitive, est aussi la région qui répond à l'excitation. Les signes opposés de la réponse de la tige et de la racine peuvent donc être dus au fait que dans un cas l'excitation est directe, et dans l'autre, indirecte. 7° Les mouvements tropiques sont également assujettis aux lois de l'excitation directe et indirecte. Le côté proximal directement excité subit la contraction : le côté opposé subit une expansion : les deux facteurs coopèrent à la production d'une incurvation positive. Cet effet fondamental subit une modification due à la conduction transverse de l'excitation qui détermine une neutralisation, ou un renversement. Cet effet peut être accentué encore par l'excitabilité différentielle des deux organes. 8° L'effet normal subit une modification quand le tissu est en condition de sub-tonicité. L'effet de l'excitant sur un pulvinus sub-tonique est une réponse positive, mécanique ou électrique; correspondant à celle-ci il y a la variation positive, ou l'accélération de croissance dans les tissus sub-toniques, sous l'excitation de la lumière ou du choc électrique. Une excitation continue convertit l'effet positif anormal en effet négatif normal. 9° Le frottement mécanique provoque un retard de la croissance ; les blessures aussi, un retard plus prononcé et durable. L'excitation de contact unilatérale provoque la courbure positive chez la vrille par retard de la croissance du côté proximal, et accélération du côté opposé. 10° L'excitant électrique provoque le retard. La croissance est affectée par une intensité électrique très inférieure à celle que peut percevoir l'homme; la période latente diminue, avec l'accroissement d'intensité de l'excitant, de 6 secondes à moins d'une seconde. La contraction commençante, sous excitant faible, aboutit à une contraction marquée de l'organe en croissance. Sous excitation forte, la réponse de l'organe en croissance est similaire à celle des organes à pulvinus. Si l'on étudie l'action des pôles du courant sur la croissance, on voit que l'anode augmente celle-ci alors que la cathode la diminue. L'excitation unilatérale provoque une courbure électro-tropique positive. 11° La lumière provoque un retard de la croissance; un éclairage intense arrête celle-ci, mais si l'action de l'éclairage se prolonge, la croissance peut finir par reprendre son cours. Une application unilatérale d'intensité croissante provoque une réponse positive, dia-phototropique, et une réponse négative renversée. Les rayons les plus réfrangibles sont les plus effectifs; les rayons ultra-violets plus que tous autres. Les rayons calorifiques dans l'infra-rouge agissent aussi. La courbure phototropique sous l'influence du rayonnement solaire est due en partie au rayonnement obscur. 12° Ces effets phototropiques sont accen-

tués chez les organes anisotropiques où l'un des côtés est plus excitable que l'autre. Les mouvements tropiques et nastiques ne sont pas des phénomènes distincts; entre les deux, il y a continuité. 13° De ce qui précède résulte cette idée générale que tous les mouvements des plantes provoqués par des changements dans l'ambiance sont les effets définis d'excitation directe et indirecte. — H. DE VARIGNY.

Moreau (F.). — *Sur une nouvelle méthode d'étude du mouvement des microorganismes.* — A la trajectoire réelle suivie par un microorganisme mobile, l'auteur substitue la ligne brisée qui réunit les points a_0, a_1, a_2,... a^n de cette trajectoire, occupés par le mobile aux temps 0, 1, 2, ... n. Il désigne sous le nom de déplacement pendant le temps 1 les segments $a_0\ a_1\ a_2$, $a_1\ a_2$, etc., et d'une manière générale, sous celui de déplacement pendant le temps n le segment $a_0\ a^n$. Les déplacements sont des vecteurs, qu'on peut considérer au point de vue de leur grandeur, de leur direction, de leur sens, et qui sont plus faciles à étudier que la trajectoire vraie. Pour éprouver la valeur de cette méthode, l'auteur l'applique au cas particulier d'un microorganisme qui n'est soumis autant que faire se peut à aucune influence pouvant affecter son mouvement (lumière, chaleur, etc.). Il observe alors que la valeur moyenne des déplacements est proportionnelle à la racine carrée du temps correspondant; aucune direction de déplacement ni aucun sens ne sont privilégiés. La formule $D = k\sqrt{t}$, qui exprime les relations entre le déplacement et le temps, définit une constante de déplacement k, fixe pour chaque organisme dans des conditions données. Ces lois sont celles du mouvement parfaitement irrégulier et sont conformes aux résultats de la théorie de EINSTEIN d'un mouvement irrégulier tel que le mouvement brownien. La nouvelle méthode apporte donc une vérification expérimentale de la théorie de EINSTEIN; elle est applicable à l'étude du mouvement de microorganismes variés placés dans des conditions variées. — F. MOREAU.

Chaleur.

Azzi. — *Recherches sur la production de chaleur dans les Poissons marins.* — L'auteur examine la production de chaleur chez *Scyllium catulus*. Dans les conditions normales, le Sélacien produit une quantité de chaleur essentiellement variable d'un individu à l'autre, ou même d'un jour à l'autre pour le même individu. Avec une température ambiante de 14 à 15° C., le Poisson produit en moyenne par heure et par kgr. d'animal (au repos) 0,18 calories (de 0,283 à 0,032). Le mouvement musculaire, bien entendu, augmente notablement et immédiatement la production, qui peut tripler par rapport au repos. L'introduction de conditions pathologiques (injection de bactéries, modifications de la composition de l'eau, etc.) n'amène pas de variations systématiques appréciables dans l'émission de chaleur. — F. VLÈS.

Lumière.

a) **Harvey (N.).** — *Etudes sur la bioluminescence. IX. Nature chimique de la luciférine et luciférase de Cypridina.* — L'auteur prépare la luciférase en extrayant par l'eau distillée froide une poudre de Cypridines desséchées sur $CaCl^2$, filtrant, et laissant éteindre la lumière par épuisement de la luciférine; la luciférine est préparée dans les mêmes conditions, mais avec

de l'eau bouillante qui bloque la diastase. L'essai de diastases sur la luciférase montre que seuls les protéolytiques détruisent les propriétés photogéniques : la luciférase serait donc protéique. Aucune diastase n'a agi sur la luciférine. L'action de sels à saturation laisse entendre cependant, pour la luciférine comme la luciférase, une nature protéique; la première serait plus voisine des protéoses, la seconde des protéines vraies. L'alcool et l'acétone précipitent complètement la luciférase, incomplètement la luciférine. La luciférine est soluble dans divers solvants organiques (alcools, glycérine, etc.); l'acide phosphotungstique, le tannin, l'acide picrique précipitent la luciférase; la luciférine est presque complètement précipitée par l'acide phosphotungstique, non par l'acide picrique. La luciférase de Cypridine serait une diastase oxydante, ressemblant aux péroxydases végétales. — F. Vlès.

b-c) **Harvey** (**N.**). — *Études sur la bioluminescence. X. Production d'acide carbonique pendant la luminescence de la luciférine de Cypridina. — XI. Production de chaleur pendant la luminescence de la luciférine de Cypridina.* — Les animaux lumineux exigent toujours de l'O pour la luminescence, mais ils ne produisent, en dehors de la respiration, aucun CO^2 supplémentaire. Ce résultat, dit **H.**, était à prévoir, car l'oxydation de la luciférine est un phénomène réversible, tandis que les oxydations accompagnées de production de CO^2 sont très difficilement réversibles et exigent une grande dépense d'energie. L'oxydation n'est pas non plus accompagnée de production de chaleur, ce qui est lié à l'absence de production de CO^2. — M. Goldsmith.

b) **Shoji** (**R.**). — *Étude physiologique de la luminescence de Watasenia scintillans (Berry).* — Ce Céphalopode présente les trois classes d'organes décrits par Watase chez *Abraliopsis :*

1° Organe brachial, formé par une série de trois globules ovales à l'extrémité du quatrième bras. Cet organe qui est de tous le plus puissant ne fonctionne que sur l'animal vivant, mais non d'une façon continue ; il s'illumine sous l'influence d'excitations variées et aussi quand le milieu extérieur ne convient pas à l'animal ; alors apparaissent des émissions de lumière blanc bleuâtre, émissions plus ou moins périodiques, dont la durée n'excède jamais 30 secondes. Cette lumière a un spectre continu. Toute luminescence cesse avec l'arrêt des mouvements respiratoires ou quand on sectionne le quatrième bras ; les excitations restent alors sans effet.

2° Organe oculaire, comprenant une série de 5 petits organes, sur le bord ventral de l'œil ; la faible luminescence de cet organe semble identique à celle des organes de la troisième classe ; elle est continue, avec des variations d'intensité.

3° Organes cutanés, de petites dimensions, dispersés sur la surface ventrale du corps. Ils donnent une lumière faible, blanc bleuâtre, continue, mais présentant des fluctuations non périodiques. Peu de temps après la mort, on note une émission de lumière bleue assez vive ; pourtant, il s'agit peut-être là de phénomènes de réflexion, car cette luminescence ne s'observe pas dans l'obscurité complète. Une excitation mécanique ou électrique portant sur l'animal vivant ou sur le manteau disséqué fait illuminer fortement les organes cutanés, qui sont ceux qui se prêtent le plus facilement à l'expérimentation. La luminescence spontanée du manteau disparaît en 10-25 secondes dans H ou CO^2 et reparaît en une vingtaine de secondes à l'air ; elle est plus forte dans l'oxygène pur que dans l'air. Dans l'air saturé de vapeurs d'alcool,

éther ou chloroforme, la luminescence s'exagère d'abord, puis disparaît, mais cette inhibition est réversible. C'est pour des températures comprises entre 16° et 31° que sa luminescence subsiste le plus longtemps ; toutefois aux températures de 16° à 20°, correspond une émission de lumière plus intense qu'aux températures plus élevées. L'inhibition par les températures inférieures à 10° est réversible ; il en est de même, quoique moins parfaitement, pour l'inhibition par les températures de 36° à 45°. Une température de 49° abolit irrémédiablement la luminescence. La lumière solaire semble sans action. Pour la persistance de la luminescence spontanée et pour celle de la luminescence provoquée par des excitations, l'eau de mer diluée est plus favorable que l'eau de mer concentrée ; l'optimum correspond à des solutions isotoniques à NaCl 0,6 à 4%. Après une phase d'excitation, les ions H et OH inhibent la luminescence ; l'action des ions H n'est pas réversible, celle des ions OH l'est, à condition que les solutions basiques utilisées ne dépassent pas la concentration $\frac{N}{50}$. Les cations alcalins et alcalino-terreux augmentent momentanément la luminescence et se classent à ce point de vue dans l'ordre suivant d'activité décroissante : Mg > K,Cs > Na, Li, Ca, Sr, Ba > Rb. Pour les anions : I,NO^3 SO^4 > Br, Cl, S^2O^3 > NO^2. Au point de vue de la persistance de l'illumination spontanée et de la mise en jeu de la luminescence par des excitations, le classement des ions est un peu différent : Mg, Li > Na, K, Ca, Sr > Cs, Ba, Rb ; SO^4, S^2O^3 > I, Br, Cl, NO^3 > NO^2. Fe, Mn, Zn exagèrent momentanément la luminescence, puis l'abolissent rapidement. En usant de solutions isotoniques à l'eau de mer et contenant KCl et NaCl à concentration variable, **S.** a constaté que l'optimum correspond à la solution où les deux sels sont entre eux dans le même rapport que dans l'eau de mer. L'action favorable des ions Mg sur la luminescence augmente avec leur concentration, indépendamment des autres ions coexistant dans les solutions. L'ion Ca diminue l'action favorisante de K ou de Mg. — H. Cardot.

Barnes (P. E.). — *Lucioles émettant leur lumière à l'unisson.* — En 1902 aux Philippines l'auteur a été témoin du phénomène. Il y avait une majorité s'éclairant simultanément, mais divers individus s'éclairaient de façon indépendante. — H. de Varigny.

Gudger (W. E.). — *Note historique sur l'émission synchrone de lumière par les Lucioles.* — A propos de diverses observations relatives à ce sujet relatées par *Science* depuis 2 ans, **G.** a recherché les faits similaires qu'ont pu noter les naturalistes et voyageurs. Et il en a trouvé d'intéressants. Nelson Annandale, en 1900, commente la façon dont de grands nombres de certains insectes lumineux peuvent produire leur lumière de façon simultanée, à l'unisson. Il a observé le fait une seule fois. Les insectes formaient 2 groupes, l'un nombreux (des centaines), l'autre formé de 3 individus à lumière plus forte et plus bleue, se trouvant très proches l'un de l'autre. Ces éclats alternaient ; à un moment c'était la majorité qui illuminait ; après, c'était la minorité. Burbidge en 1880 a observé l'unisson près de Singapour ; Bowring, en 1855, au Siam. En 1790 Kaempfer, au Siam aussi, parlant des *Cicindelae* note très expressément l'unisson, l'alternance très régulière et exacte des allumages et des extinctions, « comme s'il y avait là une perpétuelle systole et diastole ». L'expression est intéressante et topique. Enfin Strachan en 1888 a fait une observation similaire, moins nette toutefois quant à la simultanéité. — H. de Varigny.

Bugnion (**E.**). — *Le ver luisant provençal.* — La larve du *Phausis Delarouzeei* montre en outre des deux taches lumineuses bien connues chez *Lampyris noctiluca* deux autres taches situées à la base de l'abdomen. A cette même place la dissection révèle chez le Lampyre noctiluque deux masses dont l'aspect, les connexions et la structure rappellent celles des masses lumineuses antérieures du *Phausis*, mais sont obscures. L'auteur est d'avis que le cas des *Phausis* est phylogénétiquement plus ancien et que chez *Lampyris* les deux organes antérieurs ont perdu leur pouvoir éclairant. — Y. Delage.

η) *Pigments.*

Przibram (**H.**) et **Brecher** (**Léonore**). — *Le déterminisme de la coloration des téguments. I. Recherches préliminaires sur des extraits.* — Se proposant d'élucider le chimisme de la coloration des téguments, si variée dans le règne animal, **P.** et **B.** étudient d'abord l'action des rayons lumineux sur la tyrosinase et constatent un effet inhibant des rayons bleus, activant des rayons jaunes, cette relation s'inversant toutefois si on les laisse agir longtemps sur la tyrosinase. Les variations faibles de température n'ont guère d'importance; il faut atteindre un chauffage préalable de la tyrosinase à 40° C, pour constater qu'en présence de tyrosine le virage ne se fait pas en violet sombre mais en rouge. La réaction du milieu exerce une influence considérable; l'alcalinité donne un virage au rouge, l'acidité au bleu violet; l'action antagoniste des rayons bleus est due à une alcalinisation, l'action favorable des rayons jaunes à une acidification. Qu'il s'agisse de tyrosine ou d'autres chromogènes obtenus par extraction des tissus animaux, on constate que la coloration marche de pair avec l'absorption d'oxygène et la production d'acide carbonique et d'ammoniaque. La tyrosinase inactive et la tyrosinase activée par la lumière n'exercent aucune action mutuelle, de sorte que si on les mélange imparfaitement les tests donnent des résultats irréguliers. La teinte du virage est indépendante de l'origine du chromogène et dépend exclusivement de la nature de la tyrosinase; la couleur obtenue par action d'une tyrosinase sur la tyrosine se retrouve s'il s'agit d'un autre chromogène. Les auteurs abordent ensuite l'examen des pigments et envisagent d'abord les mélanines des provenances les plus variées comme produits de précipitation et montrent l'importance de l'acidité et de la présence des sels pour l'apparition des réseaux de granulations. Ils obtiennent les pigments rouges en arrêtant à mi-chemin, notamment par chauffage à 40°C, l'action de la tyrosinase. Quant aux pigments jaunes et verts on les trouve circulant dans les liquides tissulaires sous forme de « lipochrines » solubles dans les graisses; chez les espèces végétariennes ils contiennent de la chlorophylle, mais on les rencontre aussi chez des formes purement carnivores. — A. Dalcq.

Przibram (**H.**). — *Le déterminisme de la coloration des téguments chez les animaux. II. Théorie.* — Le travail précédent de **P.** et **L. Brecher** a établi que l'on peut obtenir in vitro, à partir des chromogènes et des ferments présents chez des êtres vivants, toutes les colorations qui se rencontrent dans les téguments de ces derniers. Sur cette base, **P.** entreprend d'esquisser une théorie générale de la coloration de ces téguments. Le mémoire est divisé en quatre parties dont chacune invoque et discute des quantités de faits et de théories. L'adaptation de la coloration des animaux à celle du milieu où ils vivent repose sur la sensibilité à la lumière des ferments et des

chromogènes, ceux-ci ayant un pouvoir d'absorption élevé. Les variations observées chez des animaux vivant à des températures très différentes sont dues à ce que les ferments et les chromogènes sont sensibles à la température et ne restent complètement actifs que dans des limites de température assez étroites. D'autres modifications produites par les conditions de milieu sont dues au changement de réaction des tissus et il peut ainsi surgir des races ayant certaines colorations des téguments si les cellules germinales subissent un changement analogue de réaction soit par influence extérieure soit par altération interne secondaire. Les pigments naissant par oxydation apparaissent directement à leur emplacement, qui est aussi le lieu des échanges les plus intenses. Comme la plupart, si pas tous les caractères, de coloration sont d'origine fermentative, on s'explique aisément leur transmission des parents aux descendants car les ferments sont effectivement présents dans les cellules germinales et il suffit qu'il s'en trouve une minime quantité pour que les potentialités correspondantes puissent se manifester. On sait aussi que des ferments mélangés ne s'influencent pas mutuellement et peuvent être ensuite isolés, ce qui rappelle la ségrégation des caractères, et que de petites quantités de ferments puissants suffisent à transformer une quantité double de chromogène, idée applicable aux cas de dominance. La formation des produits colorés joue un certain rôle dans l'assimilation, car le chromogène utilisé doit être synthétisé à nouveau pour rétablir l'équilibre des constituants du protoplasme. En règle générale, les substances colorées jaunes et vertes se trouvent dans la profondeur des tissus, elles y sont dissoutes, et circulent ou reposent dans les réserves graisseuses; les substances noires, bleues et rouges s'accumulent dans les téguments, y affectent la forme ramifiée de précipitation caractéristique des chromatophores et déterminent le dessin coloré de ces téguments. Les variations géographiques que présente celui-ci s'expliquent par les différences dans les facteurs extérieurs, lumière, température, alimentation, etc. L'article se termine par de longues considérations sur la physiologie de la fonction visuelle et sur la possibilité de son intervention dans le métabolisme de la tyrosinase, ce qui rendrait compte de nombreux phénomènes de changement de coloration des téguments en fonction de l'éclairage et de la couleur du milieu. — A. Dalcq.

Przibram (**H.**) et **Dembowski** (**J.**). — *Conservation de la tyrosinase par élimination de l'air. IIIe Mémoire sur le déterminisme de la coloration des téguments.* — Les travaux précédents ayant montré tout l'intérêt de la photomélanisation de la tyrosine, les auteurs ont cherché à en préciser le chimisme, tâche d'autant plus ardue que la formule de la tyrosinase n'est pas connue et que la nature de la modification qu'elle fait subir à la tyrosine n'est pas élucidée non plus. Néanmoins, un rapprochement peut être établi avec la photobromisation du toluol, et l'on est ainsi conduit à constater que l'oxygène est indispensable à la transformation mélanique de la tyrosine sous l'action de la lumière. En l'absence d'air, des systèmes tyrosine-tyrosinase qui ont déjà atteint une coloration rose ou légèrement brunâtre se décolorent à nouveau, même à la lumière; il est remarquable que si l'on réadmet l'oxygène, on ne réobtient pas une coloration rose, mais le mélange passe directement au violet, ce qui confirme la notion que la teinte du virage dépend uniquement de l'état réactionnel de la tyrosinase. De ces faits, le premier des auteurs tire des conclusions théoriques concernant le rôle de catalyseur joué par l'oxygène dans ces processus; le mode d'attaque de la tyrosinase sur la tyrosine (elle agirait à la lumière sur les chaînes laté-

rales, à l'obscurité sur le noyau et il y aurait lieu de distinguer deux mélanines), la structure (vraisemblablement analogue) du ferment et du chromogène et sur l'importance de l'intensité lumineuse dans ces actions spécifiques. — A. Dalcq.

Brechér (L.). — *Les colorations de la chrysalide chez le papillon du chou. Pieris brassicae L. 4e partie : Action des rayons visibles et invisibles du spectre.* — Poursuivant ses recherches sur l'influence de la coloration et de l'éclairage du milieu sur la coloration des chrysalides de *Pieris*, **B.** constate qu'environnées de noir celles-ci deviennent plus sombres que si on les élève à l'obscurité complète. Et plus l'intensité lumineuse est forte plus l'effet de l'environnement noir est accentué. Les sensations lumineuses perçues par la nymphe ne sont cependant pour rien dans cette réaction. Si l'on recouvre les yeux de laque noire, les chrysalides prennent dans chaque milieu la coloration caractéristique trouvée dans les expériences antérieures, et il en est de même s'il s'agit d'un environnement noir. Mais ce n'est cependant pas à dire que les yeux en tant qu'organes ne jouent aucun rôle; vient-on à les détruire par électrocautérisation, en produisant un saignement, toutes les chrysalides opérées acquièrent la coloration uniforme qu'elles auraient prise dans l'obscurité. Cette influence de l'œil reste encore mystérieuse. Quant à l'effet d'un environnement noir, il est possible d'en élucider le déterminisme. Ce n'est pas une question de degré de l'intensité lumineuse car quel que soit le fond sur lequel reposent les nymphes toute augmentation de l'intensité des rayons jaunes donne une coloration plus verte, avec réduction du pigment noir, et inversement toute augmentation des rayons bleus entraîne un accroissement du pigment noir. C'est donc la qualité de la lumière qui importe, et un dispositif expérimental approprié révèle que ce sont les rayons ultraviolets, réfléchis par les surfaces noires, qui provoquent la pigmentation claire. Il suffit de les exclure pour voir apparaître, sur fond noir, des chrysalides toutes claires et réciproquement on peut obtenir des chrysalides sombres par les seuls rayons ultraviolets, en l'absence de tout rayon visible. Il y a lieu de présumer que les rayons infrarouges jouent un rôle dans l'apparition des nymphes blanches, mais la démonstration n'en est pas encore complète. — A. Dalcq.

a) **Schmidt (W. J.).** — *La contraction et l'expansion du pigment dans les mélanophores de Rana se font-elles à l'aide de mouvements amœboïdes ou de courants corpusculaires intracellulaires?* — Alors que toutes les observations récentes faites sur les mélanophores de poissons et de reptiles avaient démontré que la contraction du pigment se fait au moyen d'un courant intracellulaire de corpuscules, des constatations différentes avaient été faites récemment par D. Hooker (1913, 1914) chez les Grenouilles (*R. fusca*), chez lesquelles cet auteur avait observé des mouvements amiboïdes. **Schm.** ayant fait, à son tour, des observations contraires chez *Rana esculenta*, pense que chez les amphibiens la contraction du pigment se fait également d'après le mode des courants intracellulaires. Le problème reste posé encore pour les larves d'amphibiens où nulle observation décisive n'a été faite encore. — J. Strohl.

b) **Schmidt (W. J.).** — *Sur les expansions sans pigment, les noyaux et les centres dans les mélanophores des Grenouilles.* — Dans les mélanophores des Grenouilles il y a des expansions dépourvues de pigment. Ici comme chez

es Poissons et les Reptiles, l'activité des mélanophores est due à des courants intracellulaires. **S.** décrit en outre le noyau et le centre de ces mélanophores. — M. PRENANT.

Whiting (P. W.). — *Deux remarquables variations de couleur chez la grenouille verte.* — Les couleurs sont dues à la présence de deux couches, l'une profonde de cellules pigmentées noires, l'autre superficielle de cellules à pigment jaune. Par suite de l'interposition des tissus absorbant les radiations de grande longueur d'ondes, la couche noire paraît bleue, pour la même raison que le ciel; ce bleu, se combinant avec le jaune de la couche intermédiaire, donne le vert. Un fragment de peau de grenouille verte, examiné par sa face profonde paraît noir, parce que le pigment noir est vu sans interposition. C'est à la même cause que sont dues la couleur des yeux bleus et les couleurs de divers mammifères, insectes, etc. Les grenouilles aberrantes rencontrées par l'auteur, étaient, l'une jaune par réduction du pigment noir, l'autre crème, par réduction des deux pigments. Pour la formation de ces pigments l'auteur se rallie à la théorie du Dr JEWAL WRIGHT, qui fait dépendre les pigments, noir et jaune, de la présence de deux enzymes. L'auteur accepte et généralise la théorie de WRIGHT qui fait intervenir deux enzymes : un, n° 1, qui, par son action sur le chromogène, donne le pigment jaune et un, n° 2, qui, inefficace à lui seul, produit, en collaboration avec le n° 1, le pigment foncé. Traitant la question au point de vue mendelien, il admet deux facteurs et montre comment, par leur combinaison, les diverses colorations peuvent se réaliser. — Y. DELAGE.

Buder (Johannes). — *Contribution à la biologie de la bactériopurpurine et des rhodobactéries.* — Les travaux de STAHL et d'ENGELMANN ont conduit l'auteur à penser que rhodobactéries avaient surtout besoin des radiations qui étaient le moins affaiblies par le passage à travers la chlorophylle. Il fut confirmé dans cette idée en constatant, au fond d'une mare, l'existence d'un riche tapis de rhodobactéries, alors même que la surface était recouverte d'un épais feutrage de lentilles d'eau et d'algues. **B.** étudie d'abord la composition de la bactériopurpurine, laquelle est un mélange de bactérioérythrine et de bactériochlorine. Le spectre d'absorption du mélange montre des bandes caractéristiques à 750-680 $\mu\mu$, 600-575 $\mu\mu$, 550-520 $\mu\mu$, 505-485 $\mu\mu$; 470-455 $\mu\mu$; 420-400 $\mu\mu$; en outre dans l'infra-rouge, il y a trois bandes vers 900 $\mu\mu$, 855 $\mu\mu$, 800 $\mu\mu$, et dans l'ultraviolet il faut aller jusqu'à 350 $\mu\mu$ pour trouver une zone indifférente. Ceci a été vérifié par la méthode d'ENGELMANN perfectionnée. La question du dégagement d'oxygène par les rhodobactéries fait aussi l'objet d'un long chapitre. Sans conclure de façon absolue, l'auteur admet que les plantes étudiées absorbent bien CO^2 de l'air, la décomposent, mais conservent l'oxygène pour des réactions internes. Il n'y aurait donc pas dégagement de ce gaz, comme cela est aussi le cas chez les *Beggiatoa* qui s'en servent pour oxyder H^2S. Enfin, **B.** fait ressortir le rapport précis qui existe entre les faibles profondeurs habitées par les rhodobactéries et l'extinction rapide des radiations infrarouges qui leur sont nécessaires. — H. SPINNER.

Senn (Gustav). — *Nouvelles recherches sur les changements de taille et de position des chromatophores.* — L'auteur a travaillé à Naples sur des diatomées marines et sur des algues brunes. Voici le résumé de ses résultats : 1°. Contrairement à ce qui s'observe chez les autres végétaux, où chaque chromatophore réagit individuellement, tous les chromatophores d'une

même diatomée réagissent en bloc et dans le même sens, alors même qu'ils sont individuellement excités différemment. Ils dépendent donc de la sensibilité générale du protoplasme. — V. Chez les Phéophycées on observe souvent de la karyostrophie, c'est-à-dire que le noyau exerce une attraction de nature chimiotactique sur les phéoplastes. Une autre constatation intéressante et de portée générale est l'action trophique. **S.** a en effet démontré que les cellules riches en substances d'assimilation ou de réserve attirent les chromatophores des cellules voisines toujours par chimiotactisme, tandis que les cellules médullaires ou épidermiques pauvres en substances nutritives sont indifférentes. — H. Spinner.

a) **Vlès** (**F.**). — *Sur quelques propriétés optiques des émulsions bactériennes.* — **V.** a recherché, dans cette note et dans les suivantes, s'il était possible de doser des émulsions bactériennes par voie optique. Pour étudier la signification physique du dosage opacimétrique des émulsions bactériennes **V.** analyse les pertes que subit un faisceau lumineux traversant une telle émulsion : pertes dues au liquide interbacillaire, importantes surtout aux courtes longueurs d'onde, pertes dues aux bactéries elles-même. Ni la loi de Beer-Lambert, ni la loi de lord Rayleigh ne rendent compte des phénomènes dépendant des bactéries. **V.** donne une loi expérimentale reliant la transparence $\frac{I}{I_0}$ du système à la concentration des bactéries : celle-ci représentée par le poids sec p pour une première équation, et pour une deuxième par le nombre n d'éléments et le volume unitaire v. Ces lois sont :

$$\frac{I}{I_0} = ep^{-1} + f \text{ et } I_0 = (A\, n^{-1} + B)(c\, v^{-1} + D.).$$

Ces lois rendent compte de l'élimination par des éléments plus gros (hématies) et il semble que la répartition des éléments dans l'émulsion n'intervienne pas (étude de sarcines à éléments groupés et d'émulsions en voie d'agglutination). Le dosage doit être fait en lumière monochromatique. (Un mémoire ultérieur a été publié dans les *Arch. Phys.*). — G. Achard.

b) **Vlès** (**F.**). — *Sur la transmission des émulsions de bactéries et d'hématies.* — **V.** donne une équation générale de la transmission $\frac{I}{I_0}$ en fonction de la quantité de substance nv pour des émulsions de bactéries et d'hématies. $\frac{I}{I_0} = e^{-k(nv)^{\frac{1}{u}}}$. D'autre part, il cherche à déterminer, d'après la méthode de calcul de Boutaric, comment transformer l'équation de lord Rayleigh pour qu'elle rende compte des faits. $\frac{I}{I_0} = e^{\frac{nv}{\lambda^m}}$ m varie en fonction de la longueur d'onde et de la concentration. A mesure que le volumes de particules augmente, la puissance m diminue : le contenu des particules n'est plus négligeable à côté de leur diffraction : le cas limite est donné par de grosses billes opaques disposées sur le trajet du rayon lumineux, $\frac{I}{I_0}$ tend à être uniquement fonction de la surface totale de l'ombre des billes, la diffraction est négligeable, et $\frac{I}{I_0}$ devient indépendant de λ $m \longrightarrow o$ et z devient < 1, puisque es projections de plusieurs billes peuvent se superposer et que chaque bille intervient par sa surface de section $v^{\frac{2}{3}}$. — G. Achard.

c) **Vlès** (**F.**). — *Remarques sur la constitution sériale des spectres d'absorption.* — **V.** calcule les spectres d'absorption suivant des lois de série du type Deslandres dans le cas de matières colorantes diverses (permanganate de potasse, hémoglobines, chlorophylles, chlorure de néodyme). En ce qui regarde les hémoglobines, les spectres d'un grand nombre de dérivés paraissent justiciables d'une seule et même série φ, ce sont les dérivés « acides »; les dérivés plus spécialement alcalins sont représentés par une seconde série ψ qui n'est que la série φ prolongée; les dérivés les plus disloqués au point de vue chimique entremêlent les deux séries φ et ψ. En somme, la série φ subit des déplacements corrélatifs de modifications chimiques effectuées sur le groupement prosthétique. La série φ se retrouve dans les chlorophylles et ses bandes doivent vraisemblablement être supportées par le complexe des noyaux pyrrolliques dont l'association fondamentale est commune aux hémoglobines et aux chlorophylles. — G. Achard.

d) **Vlès** (**F.**). — *Remarques sur les propriétés spectrales de quelques hémoglobines d'Annélides.* — L'étude spectrale des oxyhémoglobines de quelques Annélides montre quelques différences avec le pigment correspondant des Mammifères : l'absorption mesurée au spectrophotomètre est plus grande sur la bande β que sur la bande α chez les Annélides, alors que c'est l'inverse chez les Mammifères. L'hémoglobine réduite présente des discordances beaucoup plus considérables, le spectre a des analogies avec celui d'un mélange d'hémoglobine réduite et d'un ou plusieurs hémochromogènes. Il est impossible d'obtenir une méthémoglobine acide, on a tout de suite un spectre analogue à celui d'une hématine acide, avec une bande supplémentaire (598) due sans doute à une trace de forme alcaline; par alcalinisation, on obtient la bande diffuse de l'hématine alcaline; la réduction au lieu de donner un hémochromogène classique donne l'hémoglobine réduite particulière décrite ci-dessus. **V.** interprète ces différences entre les hémoglobines d'Annelide et de Mammifère comme le résultat d'une structure aberrante de la protéide chez les premières et se demande si l'on n'a pas affaire aux protohémoglobines. Un mémoire ultérieur a été publié (*Arch. Phys. biol.* II). — G. Achard.

2° Action des agents divers.

β *Agents physiques.*

= *Température.*

Matisse (**G.**). — *Action de la chaleur et du froid sur l'activité motrice des êtres vivants.* — Les expériences qualitatives de l'auteur ont porté sur des Invertébrés marins (Anémones de mer, Bernard l'Ermite, Annélides, Seiches, Siponcles); elles ont permis de constater le caractère oscillant de l'activité motrice, la réversibilité de l'action du froid, l'action durable de la chaleur, l'indépendance très étendue, sauf chez les Céphalopodes, des fonctions de la vie végétative et de la vie de relation. Deux espèces de vers, l'*Allolophora putris* Vedj. et l'*Allolophora fœtida* Eisen, et un Gastéropode, l'*Helix aspersa* Mull., ont servi aux expériences quantitatives. Les phénomènes observés dépendent de la température et du temps : pour la première on voit l'activité locomotrice croître d'abord lentement, puis plus vite, atteindre un maximum et décroître rapidement; pour le facteur temps, on peut distinguer quatre rythmes principaux : une décroissance

générale de plusieurs jours, un rythme nycthéméral, un rythme horaire ou plurihoraire, une onde d'activité momentanée. La température agit sur les réactions chimiques intra-organiques et modifie la structure physique des colloïdes. Pour établir une relation théorique entre les trois variables : vitesse, température, temps, l'auteur combine la loi d'action des masses, la loi de Van't Hoff et la loi de modification de l'état physique des colloïdes par la chaleur. L'équation obtenue est représentée géométriquement par une surface sur laquelle on peut tracer des isothermes et des isochrones. En discutant la forme et la position de celles-ci on montre l'existence de l'optimum, on retrouve la loi de température, ainsi que les courbes théoriques de décroissance de la vitesse moyenne avec le temps pour une température fixe. L'auteur a même tenté de donner l'explication mathématique du rythme nycthéméral, de l'ondulation des vitesses moyennes autour de la courbe décroissante et de l'onde d'activité momentanée. Dans un dernier chapitre, l'auteur a confronté les chiffres obtenus par le calcul précédent et les chiffres obtenus expérimentalement pour la vitesse moyenne de reptation de l'*Helix aspersa* Mull. au bout de quatre heures de séjour à chaque température, l'accord est remarquable. Il en est de même si on applique la même comparaison aux chiffres donnés par Clausen pour la quantité de CO^2 dégagée par des graines de lupin, par Ch. Snyder pour les vitesses de contraction du cœur de la tortue et par Miss Matthaeï pour l'assimilation de CO^2 par les feuilles de laurier cerise. L'oscillation dans le temps de la sensibilité et de l'action motrice des animaux semble indiquer que la vie est un « phénomène périodique s'exprimant par une fonction complexe alternativement croissante et décroissante ». — F. Coupin.

Bottazzi. — *Nouvelles recherches sur les muscles striés et lisses des animaux homéothermes : XII, actions des hautes et basses températures sur les muscles lisses.* — Les expériences ont porté surtout sur le rétracteur du pénis (Chien), puis les musculatures utérine et intestinale. Les muscles sont immergés dans un bain à température variable, aéré par barbottage d'oxygène, et dans lequel ils peuvent être excités. Le réchauffement du muscle produit vers 45° un racourcissement énergique, suivi vers 50° d'une détente, et vers 62-65° d'un nouveau raccourcissement terminal. Le raccourcissement de 45° est réversible si la température n'a pas dépassé 47° : le muscle est encore excitable vers 47° et devient inexcitable vers 50-53°. Ce premier raccourcissement paraît être une « contracture de chaleur » due à un changement d'état des colloïdes musculaires; l'auteur l'interprète comme dérivant d'un changement subit de la perméabilité des membranes laissant passer certains ions, et modifiant la tension superficielle. Le raccourcissement terminal par contre ne regarderait pas les éléments musculaires eux-mêmes, mais les tissus conjonctifs et élastiques : l'auteur obtient des résultats équivalents avec des tendons. La cause de ce raccourcissement terminal serait un phénomène d'imbibition, facilité par la température et l'acidité du milieu (acide lactique). Inversement, le refroidissement du muscle produit des raccourcissements vers 10 et 25° (contractures de froid) qui sont peut-être déterminés par un début de solidification de certains composés gras. — F. Vlès.

Bovie (W. T.) et Klein (Alice). — *Sensibilisation à la chaleur due à l'exposition à la lumière de courtes longueurs d'onde.* — Les *Paramœcium caudatum* de culture pure sont exposés aux rayons d'un tube à décharge dans H^2, avec fenêtre de fluorine, à 16-17° C. dans une goutte d'eau ordinaire; puis

ils sont chauffés dans une étuve contrôlée. La température de la culture est surveillée par la méthode thermo-électrique (le galvanomètre donne des variations de 0,1° C.). Examen microscopique dans chambre humide. Les irradiations sont en partie précédées, en partie suivies d'expériences avec le chauffage. Il en résulte que la radiation de fluorite sensibilise à la chaleur à tel point que les paramécies ne peuvent même plus résister pendant 60 sec. à des températures qui sont les températures optima pendant des témoins non irradiés. Le pourcentage de destruction sous l'influence de la chaleur diminue si l on intercale une période de repos après l'irradiation à la fluorine. L'effet de l'irradiation à la fluorine est pratiquement nul après un délai de 5 heures. — Spack.

Itano (**Arao**) et **Neill** (**James**). — *L'influence de la température et de la concentration en ions H + sur le cycle de sporulation du Bacillus subtilis.* — A 5° C. il n'y a pas de germination. A 25° C. et à 37° C. la germination est accomplie entre p_H 5 et 10; à p_H 10 la germination aboutit rapidement à des endospores par suite de la réaction peu favorable du milieu. L'adaptation automatique au milieu semble jouer un rôle dans l'achèvement du cycle de sporulation; p_H 7 et 8 sont les p_H optima. Pour p_H 5, 6 et 9 il y a un temps de latence, puis un grande activité. — Spack.

Kidd (**F.**) et **West** (**C.**). — *Influence de la température sur le trempage des graines.* — Le trempage des pois (*Pisum sativum*) et des haricots (*Phaseolus vulgaris*) dans un excès d'eau est nocif à toutes les températures, c'est-à-dire que le nombre et la vigueur des plantes produites sont diminués. L'effet nocif est plus marqué aux faibles températures (5°-10°) qu'à une température moyenne (15°-20°). — F. Péchoutre.

= *Lumière.*

Oltramare (**John**). — *Quelques réflexions à propos de l'action de l'obscurité sur les êtres vivants.* — Comparant divers animaux domestiques, élevés les uns à l'obscurité, les autres à la lumière, l'auteur constate que, contrairement à l'opinion commune, cette dernière condition entraîne une diminution du métabolisme, mesuré par l'élimination de CO^2, et une augmentation des réserves. Soupçonnant que le réflexe irien pouvait être un facteur du phénomène, conformément à l'opinion de Moleschott, l'auteur a comparé des animaux aveugles avec ceux élevés à l'obscurité. Si l'opinion de Moleschott était exacte, les résultats devraient être identiques chez les deux ; or, d'après les chiffres donnés, il n'en est pas ainsi : le lapin aveugle ne présente que de légères différences avec le lapin normal élevé à la lumière, tandis que le lapin élevé à l'obscurité montre tous les phénomènes ci-dessus indiqués. Aussi on ne comprend guère comment l'auteur a pu conclure que l'opinion de Moleschott est justifiée. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Drzewina (**Anna**) et **Bohn** (**Georges**). — *Réactions aux variations d'éclairement d'un poisson* (*Trigla corax Rond.*) *et de son parasite* (*Nerocila affinis H. M. Edw.*) — *Trigla corax* réagit à la lumière par des mouvements très particuliers; si l'on intercepte brusquement la lumière par un écran, les nageoires pectorales, relevées au repos contre le corps, s'abattent dans un plan horizontal par un mouvement automatique si régulier que les auteurs le comparent à l'écartement des feuilles d'or d'un électroscope. — Sous la mâchoire du poisson, est fixé un Cymothoïdien parasite, le *Nerocila affinis;*

celui-ci, détaché, se tient sur le dos, la face ventrale en l'air, comme dans la position de fixation. Si l'on fait passer sur lui une ombre, aussitôt il ouvre les crochets fixateurs de la 3e paire, mouvement favorable à la fixation sur un poisson qui passerait éventuellement au-dessus de lui. Un léger choc déclanche le même réflexe. — Y. Delage.

Viale. — *Recherches sur les phénomènes photodynamiques. — Naissance et conditions du phénomène photodynamique.* — L'auteur rappelle les phénomènes actuellement connus de sensibilisation optique en toxicologie : par exemple, le phénomène de Tappeiner dans lequel de l'acridine fluorescente tue des Paramécies à la lumière et ne les tue pas à l'obscurité. Il faut, comme pour les sensibilisateurs photographiques, que la radiation lumineuse active soit absorbée par la substance toxique, mais en plus qu'il y ait fluorescence pour cette radiation. L'auteur examine l'influence de sels inorganiques fluorescents (sels d'uranium) sur l'oxydation de KI. La quantité d'I émis, repérée par le bleuissement d'empois d'amidon, augmente avec la quantité du sel d'U, mais paraît spécifique du sel. — Dans les phénomènes photodynamiques, la lumière fluorescente n'est pas par elle-même l'agent actif, il n'y a aucune action à distance de la radiation de fluorescence, et l'intensité du phénomène ne varie pas parallèlement à l'intensité de la fluorescence ; par contre, la présence de l'oxygène paraît nécessaire. Enfin, il faut que le corps actif pénètre dans les cellules. On peut hémolyser des hématies à la lumière en les imprégnant de chlorophylle. Les substances actives seraient lipoïdolytiques. — F. Vlès.

Cebrian de Besteiro (**D.**) et **Michel Durand** (**M.**). — *Influence de l'éclairement sur l'absorption du glucose par les racines des plantes supérieures.* — Une plante héliophile telle que le Pois, dont l'assimilation chlorophyllienne a une faculté d'adaptation très limitée aux éclairements faibles, est incapable, lorsqu'on l'oblige à se développer à un faible éclairement, d'augmenter le pouvoir absorbant de ses racines, de façon à puiser dans le sol une plus grande quantité de matières organiques. — F. Péchoutre.

Boresch (**K.**). — *L'influence des radiations colorées sur la coloration des Cyanophycées.* — En 1902, Gaïdukov démontra que certains Cyanophycées ont la propriété de prendre en un temps relativement court la couleur complémentaire aux radiations qui les éclairent. **B.**, en recherchant la cause de ce phénomène sur onze espèces, arriva à la conclusion qu'il est dû à des modifications chimiques de la phycocyanine. — H. Spinner.

Packard (**Ch.**). — *Différence d'action du radium sur les plantes vertes en présence ou absence de lumière.* — L'auteur montre sur des Spirogyres et des *Volvox* que l'action du radium (20,4 mgr.) est plus intense à l'obscurité qu'à la lumière : le critérium employé est le temps nécessaire pour observer des phénomènes de désintégration : perte de la forme spiralée de la bande de chlorphylle dans le cas des Spirogyres, perte du mouvement dans le cas des *Volvox*. Le temps est environ 4 fois plus grand à la lumière qu'à l'obscurité. Relation possible avec les phénomènes de photosynthèse. — G. Achard.

= *Rayons X.*

Davey (**Wheeler P.**). — *Prolongation de la vie de Tribolium confusum, due apparemment à de petites doses de rayons X.* — Dans des expériences an-

térieures (voir *Ann. Biol.*, 1917, p. 202) l'auteur a montré qu'à une certaine dose, l'irradiation abrège la vie de cet insecte; il montre dans le présent mémoire que, si on emploie des doses suffisamment faibles, administrées avec des intervalles, il est possible, au contraire, de prolonger la durée de la vie. En variant les doses, on peut ainsi produire soit une action favorable, soit une action nocive après un certain délai, soit une action nocive immédiate. — M. Goldsmith.

= *Pression osmotique.*

Boer (**S. de**). — *Sur l'influence de l'augmentation de la pression osmotique des liquides de l'organisme sur quelques organes.* — Dans une première série d'expériences l'auteur a plongé des grenouilles dans une solution de Ringer hypertonique (18 gr. de NaCl par litre) pendant 20 heures; trois séries de phénomènes apparaissent : les réactions musculaires deviennent très lentes et l'état général devient nettement comateux, la respiration prend le rythme de cheijne stokes et la pupille prend l'apparence de la cataracte. Tous ces phénomènes sont dus à l'augmentation de la pression osmotique du milieu intérieur, ils disparaissent, en effet, si on replonge la grenouille dans du liquide isotonique; ils apparaissent, de plus, si on emploie une solution de Ringer hypertonique par addition de glucose, si on place les grenouilles dans un air desséché par passage sur de la chaux ou si on injecte la solution hypertonique dans la veine abdominale. — F. Coupin.

Stiles (**W.**) et **Jorgensen** (**I.**). — *Relation de la plasmolyse avec la contraction des tissus végétaux dans les solutions salines.* — La contraction de la racine de betterave dans l'eau distillée ou dans des solutions aqueuses de chlorure de sodium peut être mesurée par le changement de poids. Dans une solution de concentration 0,40 N le tissu ne change pas de poids et ce chiffre représente la solution isotonique. — F. Péchoutre.

Smith (**E. F.**). — *La cause de la prolifération dans le Begonia phyllomaniaca.* — La cause de l'excessive production de tiges adventives sur les feuilles et les entrenœuds de cette plante est attribuée à la perte d'eau due aux blessures ou à toute autre cause. La réaction peut se produire loin de la lésion, mais aussi au point lésé. Ici la prolifération ne se produit que sur les feuilles et les ramaux attachés à la tige. La prolifération est surtout abondante au sommet de la tige et elle se produit, c'est là le fait découvert par l'auteur, loin du lieu blessé et dans les tissus jeunes. Des piqûres d'insectes peuvent produire le même résultat. Le déclanchement de la prolifération paraît dû à l'interruption soudaine du courant d'eau qui produit une plasmolyse des cellules jeunes. L'épiderme tout entier d'une tige jeune peut proliférer et les bourgeons naissent aux dépens de trichomes ordinaires. — F. Péchoutre.

γ) *Agents chimiques et organiques.*

Lapicque (**Louis**). — *Variation saisonnière dans la composition chimique des Algues marines.* — Les auteurs qui se sont occupés de la constitution chimique de la fronde des Laminaires ont signalé des différences de la teneur en substances organiques et minérales, qui ont provoqué un certain scepticisme et qu'on a cru pouvoir attribuer à des erreurs ou à des incertitudes dans la détermination spécifique. Le présent travail montre que ces

différences sont réelles pour une même espèce et tiennent aux saisons.

L'aspect de la plante est le même au premier printemps et en été ; mais la dessiccation fait apparaître une différencs importante : en mars la plante est riche en eau et en sels, pauvre en matières organiques ternaires ; en été, c'est l'inverse. L'efflorescence qui se montre sur les frondes séchées est formée en mars de sels minéraux, en juillet de mannite presque pure. Ces differences tiennent à la plus grande activité de la fonction chlorophyllienne sous l'influence des rayons actiniques, plus abondants en été qu'au printemps. Sous cette influence, il y a formation active de substences sucrées, et c'est la chose importante pour la plante considérée au point de vue alimentaire. — Y. Delage.

Oehler (R.). — *Cultures de Flagellés et Ciliés en milieu pur.* — O. applique aux Flagellés et Ciliés les mêmes méthodes de culture que celles employées pour les Amibes : cultures en milieu solide (agar), sur lequel il ensemence ou il étale l'aliment bactérien ou figuré en expérience. Ces recherches sont intéressantes au point de vue de la nutrition des Protozoaires phagotrophes. O. expérimente sur des Flagellés des genres *Bodo* et *Prowazekia*, sur les Ciliés *Colpoda steinii* et *Colpidium colpoda*. Il accoutume ces Protozoaires à vivre en des milieux de plus en plus purs : parti de cultures pures mixtes (monobactériennes), il aboutit à des cultures léthobactériennes (sur bactéries tuées par la chaleur) et à des cultures sur d'autres aliments figurés parfaitement stériles (suspensions d'albumine précipitée par du tannin, albuminoïdes pulvérisés, fragments de tissus broyés, etc.). Les espèces en expérience se montrent indifférentes vis-à-vis de l'aliment bactérien ; elles ingèrent aussi bien les bactéries Gram + que les bactéries Gram —. Elles ingèrent même des levures. Il n'y a de limite à leur voracité que les dimensions de leur cytopharynx : *Saccharomyces exigenes* paraît avoir la taille limite pour *Colpoda steinii*. Elles s'accommodent aussi bien d'une alimentation exclusivement à base de bactéries mortes que de bactéries vivantes. S'agit-il de cultures sur aliment stérile non bactérien ? Deux ou trois techniques ont été éprouvées. La première consiste à précipiter par quelques gouttes d'une solution de tannin une solution très fluide de blanc d'œuf, gélatine et peptone ; on obtient une suspension légère rappelant les troubles bactériens ; les grains de tannin emprisonnent des particules albuminoïdes qui sont ingérées avec eux. Mais la dose en est sans doute trop faible, car les cultures réussissent, mais ne peuvent indéfiniment se propager. Par contre, des cultures sur cytolysats de tissus stériles en milieu liquide ou sur albuminoïdes finement broyés, réussissent mieux : la multiplication est indéfinie. Tel est le perfectionnement ultime auquel O. a abouti. Il n'a pas réussi à faire prospérer ses cultures en milieu exclusivement liquide, dans des solutions nutritives, en l'absence de particules figurées et à les faire passer de la nutrition phagotrophe à la nutrition osmotrophe. — Etienne Wolff.

Zwaardemaker (H.). — *Rôle du potassium dans l'organisme.* — Le potassium, dont la nature radioactive a été définitivement établie par des spécialistes, est un élément constamment rencontré, aussi bien dans les tissus animaux que végétaux. L'absence de KCl dans le liquide de Ringer amène l'arrêt du cœur de grenouille (méthode de Kronecker) ; cet arrêt peut être empêché par le remplacement de K par d'autres substances radioactives à doses appropriées et variables suivant la saison, généralement moindres en hiver. Il faut pour une solution de 6,5 — 7 g de NaCl + 200 mg

de CO^3NaH + 200 — 250 mg de $CaCl^2$ par litre : 30 — 80 mg (été) à 150 (hiver) de chlorure de rubidium, 40 — 8 mg (été) de chlorure de cesium, 0,6 — 6 mg (été) à 25 mg (hiver) de nitrate d'uranium, 2 — 10 mg (été) à 50 mg (hiver) de nitrate de thorium, 0,000003 mg (été) à 0,000005 mg (hiver) de sels de radium; le lathan et le thorium peuvent être employés à l'état colloïdal. La comparaison des destructions produites par l'action localisée du polonium et du mesothorium sur des cultures microbiennes étalées montre que l'action des rayons α est beaucoup plus marquée que celle des rayons β, l'action des rayons γ n'atteint pas la culture, placée à 1 cm. de distance. Un cœur arrêté par perfusion avec le liquide de Ringer privé de K, irradié par un corps radioactif, reprend son automatisme quelle que soit la nature des rayons, bien que pas toujours exactement de la même façon; les irradiations avec le mesothorium, le radium ou le polonium se sont montrées parfaitement efficaces. Il existe un antagonisme entre les rayons α et β, et les passages d'un liquide nourricier à un autre ne troublent pas l'action du cœur à condition que les radiations soient de même nature; dans le cas contraire survient un intervalle de trouble ou d'arrêt. L'effet des irradiations est tout à fait semblable à celui de K, et on peut admettre que son action intime consiste à libérer les ions de K. Il se peut en outre que normalement la libération des ions de K s'effectue sous l'action de l'auto-irradiation par les combinaisons potassiques elles-mêmes. Ces ions pénétreraient dans la circulation et régleraient les phénomènes d'automatisme. La fluorescéine et même l'éosine dans l'obscurité diminuent les besoins des tissus en substances radioactives. Les expériences sur les fibres musculaires et l'endothelium des vaisseaux, sur les muscles squelettiques, et sur l'épithélium et les glomérules du rein ont confirmé ces résultats en ce qui concerne le remplacement de K par d'autres corps radioactifs et l'antagonisme entre les rayons α et β. Un cœur perfusé par le Ringer sans K mais contenant 15 mg °/₀ de nitrate d'uranium, et fonctionnant régulièrement ne présente pas d'extrasystoles à l'excitation électrique; mais K, l'irradiation et l'électricité à doses convenables l'arrêtent, à cause de l'antagonisme entre ces facteurs et l'uranium. Les expériences sur le vague laissent entrevoir qu'en définitive l'action de ce nerf consiste dans la multiplication brusque et passagère des ions K dans la cellule musculaire. — J. Arager.

Spruit (**C. P.**). — *Sur l'influence des électrolytes sur la motilité du Chlamydomonas variabilis Dangeard.* — Par des cultures pures faites suivant la technique de Jacobsen, l'auteur a vu que la motilité du *Chlamydomonos variabilis* Dangeard est influencée, non seulement par la nature des électrolytes, mais par leur concentration en ions, elle est modifiée entre deux concentrations limitées. Les courbes relatives à SO^4K^2, NO^3K, KCl sont données. Un phénomène important est que les actions des bases et des sels s'ajoutent tandis que celles des acides et des sels interfèrent. Le même fait ayant été observé par Hardy dans la flocculation des globulines, on peut penser que l'action des électrolytes sur le *Chlamydomonas* dépend d'un changement colloïdal dans la cellule, probablement dans le protoplasme; les colloïdes de celui-ci seraient des substances émulsionnées possédant quelques propriétés des suspensions. — F. Coupin.

a) **Zoethout** (**W. D.**). — *Excitation par diffusion d'un électrolyte hors du tissu irritable.* — Les expériences exposées par l'auteur indiquent que les contractions rythmiques provoquées par le chlorure de baryum ne tiennent pas à la simple présence de ce sel dans le muscle, mais bien à sa diffu-

sion active vers le tissu ou hors du tissu. Aussi est-il possible de provoquer la cessation des contractions rythmiques en immergeant le muscle dans une solution de chlorure de baryum qui, initialement, mettait en jeu l'activité rythmique. Cette action stimulante du chlorure de baryum est entravée par les chlorures de potassium, ammonium, calcium et magnésium, favorisée par NaCl. L'action d'une solution de sucre de canne à 6 % diminue rapidement l'irritabilité du muscle vis-à-vis du baryum, par suite de la soustraction des sels de sodium. — H. Cardot.

b) **Zoethout** (**W. D.**). — *La synergie et l'antagonisme des sels de sodium dans l'excitation par le baryum.* — Les sels de baryum provoquent l'excitation directe du muscle, c'est-à-dire des contractions qui persistent aussi longtemps que le muscle est immergé dans la solution. Pour ce phénomène, la présence des sels de sodium est indispensable ; si on les supprime en immergeant le muscle dans une solution isotonique de sucre, l'excitation directe est impossible. Mais les sels de baryum agissent encore d'une autre façon, en établissant une irritabilité de contact que présente le muscle, une fois retiré de la solution de sel de baryum. Dans l'établissement de cette irritabilité de contact certains sels de sodium agissent comme antagonistes et doivent au préalable être écartés par immersion dans une solution sucrée. Le potassium, le calcium et le magnésium agissent comme antagonistes du baryum, aussi bien pour l'excitation directe que pour l'établissement de l'irritabilité de contact. — H. Cardot.

d) **Osterhout.** — *Antagonisme entre alcaloïdes et sels dans la perméabilité.* — La perméabilité est examinée sur des tiges de Laminaires par la conductivité électrique. On a vu précédemment que NaCl accroît la perméabilité, et que $CaCl^2$ la diminue. La nicotine, la caféine, la cévadine inhibent l'action de NaCl. Les courbes obtenues avec les trois alcaloïdes en fonction de leur concentration ne sont d'ailleurs pas du même type. Il n'est pas tenu compte des changements de pH introduits par l'alcaloïde. — F. Vlès.

Greisheimer (**Esther**). — *Étude quantitative des effets produits par les sels de sodium, de potassium, de rubidium et de calcium sur le nerf moteur de la grenouille.* — Étude de l'action spécifique de ces différents sels sur le nerf. La rapidité avec laquelle ils abolissent l'excitabilité marche de pair avec leur pouvoir excitant, à l'exception du chlorure de calcium qui abolit l'irritabilité, mais qui n'est pas excitant. Ce dernier sel, en solution isotonique (M/12) est intermédiaire entre potassium et rubidium, d'une part, et sodium de l'autre, au point de vue de son action dépressive. Le rubidium est plus voisin du potassium que du sodium, mais ses effets sont moins différents de ceux du potassium qu'on n'aurait pu le supposer. Le chlorure de calcium exerce une action antagoniste marquée vis-à-vis du chlorure de sodium et à peine perceptible vis-à-vis des chlorures de potassium et de rubidium. — H. Cardot.

Willer (**A.**). — *Recherches sur la durée de l'excitabilité postmortelle de la musculature des différentes espèces de poissons en l'absence d'oxygène.* — Les mesures effectuées au moyen de l'inducteur de du Bois Raymond ont permis de distinguer un groupe à longue persistance de l'excitabilité (10 h. 1/2 — 4 1/2) comprenant : *Tinca*, *Leuciscus*, *Cyprinus*, *Anguilla*, et un groupe à persistance courte (2 h. 3/4 — 1/4 h.) comprenant : *Esox*, *Abramis*, *Perca*, *Trutta*. — J. Arager.

Collett (M. E.). — *La toxicité des acides pour les Infusoires ciliés.* — Les infusoires étudiés ont été : *Paramæcium caudatum, Stylonichia pustulata, Euplotes patella* et *Vorticella nebulifera ;* les acides employés : l'acide chlorhydrique, formique, acétique, propionique, butyrique, valerianique, lactique, oxalique, malique, tartrique, citrique, benzoïque, salycilique et phthalique. La toxicité varie avec le degré de concentration et la température : en général la toxicité augmente avec l'élévation de celle-ci, mais cette proportionnalité est différente pour les différents acides et les différentes espèces animales. Pour la paromécie, le coefficient de température se trouve entre 2 et 3, ce qui fait supposer qu'il s'agit d'une réaction chimique; chez l'*Euplotes* ce coefficient est plus faible et indique plutôt une action physique. — L'ordre de toxicité des différents acides en solutions equinormales correspond à leur degré de dissociation, ce qui indique le rôle dominant de l'ion H; son action n'est cependant pas exclusive, car les solutions des divers acides qui présentent le même p_H ne sont pas également toxiques. Les anions de certains acides (des acides gras surtout) se montrent toxiques pour *Paramæcium* et *Euplotes;* d'autres anions (ceux des acides oxalique, tartrique, lactique et malique) sont toxiques pour la première espèce et non pour la seconde. — M. Goldsmith.

Neugarten (T.). — *Influence de la concentration en ions H et de l'acide phosphorique sur l'excitabilité et la conductibilité des muscles.* — La durée de l'excitabilité du couturier de grenouille dans une solution neutre de phosphates dans le Ringer est égale à la normale; elle est diminuée dans ses solutions acides et alcalines. La durée de la conductibilité dans les solutions neutres et alcalines dépasse celle du muscle plongé dans le Ringer pur, mais elle n'atteint que 50 % de cette dernière dans la solution acide. La conductibilité est de beaucoup supérieure dans une solution phosphatique neutre que dans le Ringer pur. On a obtenu des résultats analogues avec les solutions mixtes de glycocolle. — J. Arager.

Radsma (W.). — *L'influence de la concentration des ions d'hydrogène sur l'agglutination des érythrocytes dans une solution de saccharose.* — L'agglutination des globules rouges se produit entre certaines limites de concentration des ions H; elle est maxima pour un certain optimum de concentration. Cet optimum, de même que les limites entre lesquelles l'agglutination a lieu, sont variables selon les espèces animales (les plus larges pour le bœuf, les plus étroites pour le lapin) et peuvent servir à caractériser ces espèces (homme, bœuf, chèvre, lapin). — J. Arager.

Höber (R.). — *Sur la théorie de la narcose. Sur l'influence de la température sur la narcose des muscles et des nerfs.* — L'action de l'heptylalkool, du chloral, de l'éthyluréthane, de l'isobutyluréthane, de la benzamide, de la salicylamide et de la monacétine sur le muscle augmente avec la température. Il en est de même de l'action de l'acool amylique, de la benzamide, de la salicylamide et de la monacétine sur un nerf. La température n'influence pas l'action de KCl, de la cocaïne et de la novocaïne. — J. Arager.

Frizzell (T. P.). — *Effet de la narcose sur l'électrotonus.* — Un segment de nerf sciatique de grenouille traverse une petite chambre où il est soumis à des vapeurs d'éther. En amont, se trouve un circuit électrotonisant dont l'electrode inférieure est suffisamment voisine de la région narcotisée pour que les modifications électrotoniques s'étendent à cette dernière. Trois

systèmes d'électrodes réliés à un chariot d'induction permettent de faire l'épreuve de l'excitabilité soit dans la région de décrément, soit en amont ou en aval. On constate ainsi que dans la région de décrément, le catélectrotonus agit à l'inverse de ce qu'on observe sur une région normale : diminution de l'excitabilité et de la conductibilité. Au contraire, il n'y a pas inversion des effets dans le cas de l'anélectrotonus. L'intervalle de temps nécessaire pour que la diminution électrotonique de la conductibilité se produise dans un segment partiellement narcotisé, à un degré suffisant pour éteindre l'influx, est plus grand que le temps requis pour que l'influx parcoure la même distance. La diminution de conductivité dans le segment narcotisé, sous l'influence du catélectrotonus se propage également plus lentement que l'influx nerveux. Dans la région narcotisée, à l'anélectrotonus succède une augmentation de la conductibilité très tôt après la rupture du courant polarisant; au catélectrotonus succède une diminution de la conductibilité. Les modifications électrotoniques sont transmises à travers la région narcotisée, alors même que tous les influx y sont bloqués et qu'elle est tuée par le narcotique; les effets électrotoniques ainsi transmis sont du même signe que ceux qui se manifestent en amont de la région narcotisée, bien qu'ils soient partiellement inversés dans cette dernière, comme on l'a vu plus haut. Si au lieu de narcotiser une région, on sectionne le nerf et qu'on mette les deux tronçons au contact, les modifications électrotoniques ne sont plus transmises; l'action localisée d'une solution concentrée de sulfate de zinc les arrête également. De ce qui précède, l'auteur conclut que le processus par lequel l'électrotonus s'étend, bien que n'étant pas lié à des propriétés du nerf vivant et actif, et néanmoins conditionné par une structure ou des substances autres que les caractéristiques physiques ou chimiques les plus grossières du nerf. — H. Cardot.

Weber (**A.**). — *Recherches sur le sommeil anesthésique de larves de batraciens. Influence du poids de la larve.* — L'anesthésie est d'autant plus tardive que les animaux sont plus gros : les mouvements réflexes réapparaissent avant les mouvements spontanés, comme si la moelle éliminait le poison plus vite que le cerveau. — Y. Delage.

Traube (**J.**) et **Rosenstein** (**H.**). — *Sur l'action des substances modificatrices de la tension superficielle sur les semences des plantes.* — Les narcotiques comme le chloroforme, l'éther et l'uréthane produisent un effet semblable à celui qu'ils ont sur l'organisme animal. Le toluol, le chlorobenzol, la pipéridine, la pyridine, l'aniline, l'acétone, l'izobutylacétate et surtout l'alcool isoamylique sont des poisons forts. Les vapeurs de naphtaline et de thymol sont des stimulants de la germination. Les solutions de β naphtol sont plus toxiques que celles de naphtaline. La vapeur de benzaldéhyde a une action stimulante seulement au bout d'une heure; le métacrésol a quelquefois une action favorable. Les acides gras supérieurs (capronique, caprilique) ont une action stimulante, mais les acides gras inférieurs sont toxiques à faibles concentrations. Les essais de stimulation par ces moyens des graines à faible pouvoir germinatif n'ont pas donné de résultats définitifs. — J. Arager.

Northrop (**J. H.**). — *L'effet de différents acides sur la digestion des protéines par la pepsine.* — L'auteur se demande si l'action antagoniste des sels sur les tissus vivants ne tiendrait pas à leur action sur l'activité des enzymes. Falk ayant décrit un effet semblable sur la lipase, et Loeb l'action anta-



goniste des sels sur les propriétés physico-chimiques de la gélatine, l'auteur cherche à voir si le même phénomène se produit sous l'influence des différents acides sur la digestion peptique des protéines. Les résultats contradictoires qu'on trouve à ce sujet dans la littérature semblent être dus au fait que les premiers investigateurs n'ont pas tenu compte de la concentration en ions H + des différents acides employés, ni du pouvoir tampon, deux facteurs dont l'influence sur l'activité de la pepsine a été démontrée. L'auteur étudie la digestion peptique de différentes protéines : gélatine, blanc d'œuf, albumine du sang, édestine et caséine en présence d'acide chlorhydrique, nitrique, acétique, sulfurique, oxalique, phosphorique et citrique, à pH = 1,0 — 1,5 et pH = 2,5 à 3,5.

L'auteur conclut que l'action antagoniste des sels n'intervient pas dans l'action des acides sur la digestion peptique des protéines. L'état d'agrégation d'une protéine, la viscosité d'une solution de protéine, n'ont pas d'influence marquée sur la digestion. — A. Bratasano.

a) **Bezssonof** (**N.**). — *La culture de champignons sur un substrat à forte concentration de saccharose et la question du chondriome.* — Des cultures de *Penicillium*, d'*Aspergillus*, de *Rhizopus* ont conduit tout d'abord l'auteur à conclure qu'une nourriture fortement saccharifiée déclanche ou active le développement du plasma sexuel. Ensuite il constate que ce substrat provoque dans les cellules des champignons cultivés une dispersion frappante des éléments du chondriome, ce qui fait que le mycelium, ainsi que les organes reproducteurs, sont plus également colorés par les réactifs habituels. — H. Spinner.

b) **Bezssonof** (**N.**). — *La croissance des Aspergillacées et d'autres champignons sur des milieux nutritifs très sucrés.* — Des cultures ont été faites dans le milieu suivant : eau, 100 cm³; $C_{12}H_{22}O_{11}$, 95 g; $Ca\,Cl_2$, 002g; $Mg\,SO_4$, 0,02 g; $PO_4H_2NH_4$, 0,024 g; NO_3K 0,1 g; Cl_3Fe, traces. La forte saccharification a déterminé un développement étonnant de la sexualité chez des formes diverses, telles que *Rhizopus nigricans* et *Aspergillus oryzae*. — H. Spinner.

b) **Boas** (**F.**). — *Remarques sur des substances conidiogènes.* — *Aspergillus niger* et *A. glaucus* ont servi à des expériences de nutrition. Le maltose, le raffinose, la glycérine intensifient à la fois le développement mycélien et la sporulation conidiennes, tandis que l'urée et les acides amidés ne sont favorables qu'à la sporulation. — H. Spinner.

Andrus (**E. Cowles**). — *Modifications dans l'activité du cœur de tortue par de légères variations dans la valeur du pH du liquide de perfusion.* — Une diminution de l'acidité (pH de 7,6 à 7,8) provoque des modifications marquées de l'activité; augmentation rapide du tonus des oreillettes, diminution de l'amplitude. Une élévation du pH vers 7,3 augmente le débit cardiaque, soit par diminution du tonus, soit par augmentation de l'amplitude. — H. Cardot.

Couvreur (**E.**) et **Clément** (**H.**). — *Sur la toxicité de l'oxyhémoglobine.* — Un animal ayant subi une forte saignée suivie d'injection de sérum physiologique, peut reprendre vie, mais si au sérum on a ajouté l'hémoglobine soit du commerce soit provenant du laquage du sang de l'animal lui-même ou d'un individu différent, la mort est fatale et plus rapide. Ainsi se confirme la conclusion de Paul Bert que l'hémoglobine en dehors des globules, est toxique. — Y. Delage.

Ozario de Almeida (Miguel). — *L'apnée nicotinique.* — L'injection de nicotine provoque sur les animaux anesthésiés un arrêt prolongé de la respiration, qu'on peut appeler *apnée nicotinique.* Cette apnée n'est pas due à la brusque élévation de la pression sanguine produite par la nicotine. Les doses de nicotine nécessaires pour produire ce phénomène sont des doses fortes, capables de causer sur des animaux hypersensibles des accidents mortels. Sur la plupart des animaux cependant elles sont bien tolérées et peuvent être répétées plusieurs fois. La section double des pneumogastriques n'empêche pas la production de l'apnée nicotinique. L'apnée nicotinique n'est pas interrompue par l'excitation du bout central du pneumogastrique coupé. La ligature des artères vertébrales et carotides n'est pas un obstacle à sa production, qu'elle rend toutefois difficile. L'ablation des capsules surrénales n'empêche pas ce phénomène de se produire. L'apnée nicotinique peut être obtenue à l'état de veille, mais son observation est en ce cas troublée par les convulsions que produit la nicotine sur les animaux non anesthésiés. — A. Arnaudet.

Moore (A. R.). — *Réversion de réaction au moyen de la strychnine chez les Planaires et chez l'étoile de mer.* — Chez une Planaire, *Bdelloura,* comme chez le ver de terre, une excitation en un point médian du corps produit un raccourcissement du segment antérieur et un allongement du segment postérieur; après action de la strychnine, une excitation identique à la précédente amène un raccourcissement total. Chez l'étoile de mer, une excitation par contact portant sur un bras amène un retournement de ce bras et d'un des bras adjacents de manière à ce que les ventouses prennent appui sur la surface mise en contact; chacun des deux bras attenant aux premiers se retourne en sens inverse et le cinquième bras reste immobile; après action de la strychnine les cinq bras se retournent dans le même sens, de manière à présenter les ventouses à la surface de contact. Dans les deux cas, la strychnine fait cesser un phénomène inhibiteur; rien de semblable chez les méduses et les anémones de mer. Comparaison avec les faits connus chez les vertébrés. L'essai d'interprétation par l'histologie nerveuse dans le cas des vers est en défaut dans le cas des échinodermes, où il n'y a pas de structure synaptique. — G. Achard.

Bastert (C.). — *Sur la suspension de l'intoxication par l'acide cyanhydrique au moyen de digalène ou de vératrine, et inversement.* — Le digalène ou la vératrine d'une part, et HCN de l'autre, ont sur le cœur des actions antagonistes et peuvent suspendre réciproquement leurs effets, momentanément dans la plupart des cas. Un cœur intoxiqué par HCN est ranimé par une diminution de pression; après l'action du digalène, il l'est par une augmentation. L'action du HCN, qui produit un arrêt diastolique et peut faire cesser un arrêt en systole, est analogue à celle de K dans le liquide de Ringer. L'action du digalène ou de la vératrine est analogue à celle du liquide de Ringer exempt de K, c'est-à-dire à l'empoisonnement par Ca. — J. Arager.

Clayton (E. E.). — *Fumigations d'acide cyanhydrique.* — Quelques espèces sont plus sensibles à l'action de l'acide cyanhydrique si les feuilles ont été arrosées, tandis que d'autres (tomate, par exemple) ne sont pas visiblement affectées. Les plantes résistent d'autant mieux que les fumigations ont été faites à une température moins élevée. Elles sont d'autant plus sensibles que l'ouverture des stomates est plus grande. Les plantes à

végétation lente sont plus résistantes que celles à croissance rapide. — P. Guérin.

Neuschlosz (**S.**). — *Etude sur l'accoutumance aux poisons.* — *Le Paramecium caudatum* meurt au bout de 2 heures dans une solution de quinine à 1/100.000; on peut renforcer sa résistance en augmentant progressivement la concentration. Les combinaisons arsenicales administrées alors suppriment cette résistance, même à des doses où elles sont elles-mêmes inoffensives. — J. Arager.

Bovie (**W. T.**) et **Hughes** (**D. M.**). — *La vitesse de rétablissement de l'action des rayons de la fluorine.* — Un seul individu de *Paramæcium caudatum* de culture pure dans une goutte de solution nutritive sur une lame microscopique concave à fenêtre de fluorine est irradié par en dessous avec des rayons émis par un tube à décharge dans l'hydrogène, muni d'une fenêtre de fluorine, pendant 2 fois 4 secondes. La durée de l'intervalle entre les deux irradiations est variable. La vitesse du rétablissement est déduite du pourcentage d'organismes cytolysés ou survivants le lendemain de l'expérience dans les chambres humides. Le pourcentage de cytolyse après la 2e irradiation diminue quand la durée de la période entre les irradiations augmente; 1 heure d'intervalle suffit pour rendre inefficace la 1re irradiation. La vitesse de rétablissement répond à une formule de réaction monomoléculaire. La sensibilité individuelle des paramécies vis-à-vis des rayons est variable. Les durées d'irradiation croissante de 0 à 16 secondes en fonction des cytolyses observées donnent pratiquement une droite. La cytolyse paraît dépendre de la vitesse de l'élimination d'un photoproduit toxique formé dans l'organisme sous l'influence des rayons de fluorite. — Spack.

= *Sérums. Immunité.*

Dale (**H. H.**). — *La signification biologique de l'anaphylaxie.* — **D.** rappelle d'abord les faits et particularités de l'anaphylaxie. Celle-ci fut, pour la première fois, reconnue par Richet qui y vit le contraire de l'immunité ou phylaxie. Quelques semaines après une première dose de matière protéique quelconque toxique, une seconde dose impressionne beaucoup plus l'animal sur lequel se fait l'expérience. L'expérimentation fait voir que cette susceptibilité ne tient pas à des propriétés naturellement toxiques des substances employées : elle se présente aussi à l'égard de matières protéiques parfaitement innocentes, du moment où celles-ci proviennent d'une espèce différente et sont introduites dans l'organisme sans dédoublement hydrolytique. La sensibilité est hautement spécifique. Elle fait la distinction entre substances correspondantes d'espèces différentes, entre matériaux de différents organes de la même espèce, entre protéines individuelles du même organe. Elle peut être communiquée à un animal normal par le sang ou le sérum venant d'un animal anaphylactique. Par la nature des substances qui la produisent, par les limites de sa spécificité, par la possibilité de son transfert par le sérum d'un animal traité, elle fait fortement penser au type d'immunité se rattachant à la formation de précipitines. Un sérum très précipitant venant d'un animal immunisé donne plus aisément — c'est-à-dire à dose moindre — l'anaphylaxie à l'animal normal, que le sérum d'un animal en lui-même anaphylactique. Néanmoins le sérum d'un animal anaphylactique ne forme pas de précipité visible avec l'antigène, et un animal dont le sérum présente cette qualité manifeste de précipter est non

pas anaphylactique mais immune. L'anaphylaxie n'est pas autant l'exact opposé de l'immunité qu'une anomalie accompagnant une certaine phase du développement de celle-ci. Un animal rendu anaphylactique à une protéine naturellement toxique est immune à l'égard de l'action toxique naturelle, mais a acquis une nouvelle sensibilité à son égard, en tant que protéine.

Les symptômes qui suivent l'injection de l'antigène sensibilisant à un animal anaphylactique sont caractéristiques non de la substance mais de l'espèce réagissante. Chez le cobaye, le caractère dominant est un tonus intense du muscle lisse qui, en déterminant une fermeture des bronchioles, produit une asphyxie rapide. Chez le chien, la caractéristique est un empoisonnement de la paroi endothéliale des vaisseaux capillaires, dans le foie surtout, d'où une chute de la pression sanguine analogue à celle du shock, avec hémorrhagies dans les muqueuses. Chez le lapin, le muscle cardiaque semble être primitivement atteint. Il y a une ressemblance étroite avec les types caractéristiques d'action, sur les mêmes espèces, d'une classe considérable de protéines naturellement toxiques, de produits de dédoublement des protéines, d'extraits d'organes et de la base organique qui est l'histamine. Le sang, par la coagulation, acquiert des propriétés toxiques de type similaire. Le complexe peut à l'analyse se réduire à une action sur deux tissus principalement : excitation du muscle lisse et empoisonnement de l'endothélium vasculaire. Ces deux effets se manifestent avec une intensité relative différente chez les différentes espèces.

Plusieurs théories ont été proposées pour expliquer les phénomènes anaphylactiques. Toutes sont d'accord sur ce que l'anaphylaxie est due à la présence d'un anticorps spécifique du type précipitine.

Dans une première théorie on suppose que la formation du complexe antigène-anticorps dans le sang conduit à une hydrolyse digestive rapide, avec libération de produits de dédoublement toxiques.

Dans la seconde, on admet que l'union de l'antigène et de l'anticorps produit un trouble dans l'équilibre des colloïdes du sang, mettant en train des changements de pré-coagulation, rendant ainsi le sang toxique pour les tissus. Dans la troisième on suppose que la différence entre l'anaphylaxie et l'immunité est due à une différence de distribution de l'anticorps entre les cellules des tissus et le plasma sanguin. L'occurrence de la réaction entre l'antigène et l'anticorps dans les cellules des tissus est considérée comme étant la cause des symptômes anaphylactiques. Les preuves en faveur de cette dernière hypothèse sont tirées de la réaction des muscles lisses isolés provenant de cobayes, activement ou passivement, anaphylactiques et immunes. D. discute la signification de la spécificité de l'anaphylaxie et de l'immunité, utilisant à cet effet les travaux de Dakin et de Dudley qui font apercevoir la possibilité d'une différence de patron moléculaire entre protéines correspondantes venant d'espèces différentes. La tendance générale a été d'interpréter la réaction anaphylactique en termes de l'action de produits de dédoublement toxiques des protéines, en expliquant les symptômes par la formation possible de produits ayant ce type d'action. Mais peut-être bien le véritable ordre d'interprétation se trouve-t-il dans la direction inverse. On en sait plus sur la nature du changement dans les cellules aboutissant au shock anaphylactique que sur le mode d'action des substances produisant des symptômes analogues sur l'animal normal. En poursuivant l'étude de la réaction anaphylactique, on arrivera peut-être à quelque lumière sur l'action des protéines et drogues naturellement toxiques, et sur la physiologie intime des muscles lisses et d'autres cellules. — H. de Varigny.

Bordet (J.). — *L'origine sérique de l'anaphylatoxine et l'antianaphylaxie.* — On sait que le sérum d'animaux sensibilisés contient une substance active pouvant conférer par injection l'anaphylaxie à un animal neuf, et qu'une réaction de précipitation spécifique *in vitro* produit une toxine susceptible de donner des accidents du type anaphylactique par injection. **B.** en a conclu que l'anaphylatoxine se forme aux dépens du sérum et cherche à préciser le mécanisme. Le simple traitement d'un sérum par de la gélose *in vitro* produit une anaphylatoxine. Par des injections de suspensions de gélose on provoque un choc typique. Il est possible de désensibiliser l'animal vis-à-vis de ce choc par la méthode de Besredka. Le sérum d'un animal désensibilisé n'est plus susceptible de produire une anaphylatoxine *in vitro*. L'auteur conclut de ces faits que l'antianaphylaxie peut être obtenue en dehors de l'intervention d'anticorps spécifiques et qu'elle est due à un mécanisme purement humoral. — P. Reiss.

a) **Richet (Ch.) Brodin (P.)** et **Saint-Girons (Fr.).** — *Des phénomènes hématiques dans l'anaphylaxie et l'antianaphylaxie (crise hémo-anaphylactique).* — L'injection préparante au moyen de sérum de cheval chez le chien ne modifie que légèrement la formule hématique ; mais l'injection déchaînante détermine, en outre des phénomènes bien connus, la concentration du sang, l'augmentation de sa coagulabilité, une leucopénie générale avec disparition des polynucléaires et l'apparition de nombreuses hématies nucléées, sans doute par l'irritation des organes hématopoiétiques ; ces hématies se libèrent de leur noyau. Ces phénomènes apparaissent au bout de quelques minutes, durent moins d'une heure et sont surtout accusés dans les cas moyens non suivis de mort, sans doute parce que dans les cas les plus graves ils n'ont pas le temps de se produire. Chez les chiens antianaphylactisés par une injection de sérum de cheval extrêmement dilué (1/2 %) les symptomes d'anaphylaxie sont supprimés hors de l'injection déchaînante, mais les modifications hématiques ci-dessus se produisent. — Y. Delage.

b) **Richet (Charles), Brodin (P.)** et **Saint-Girons (F.).** — *L'action immunisante du chlorure de sodium contre l'injection anaphylactique déchaînante.* — Un chien, préparé pour l'anaphylaxie par une injection de sérum de cheval et soumis trois semaines après à une injection déchaînante de 50 cm^3 de ce même sérum, meurt avec les symptômes de l'anaphylaxie grave ou foudroyante. Mais si le sérum déchaînant a été dilué de 9 fois son volume de sérum physiologique à 8 pour 1000 de NaCl, non seulement il y a survie, mais les symptômes anaphylactiques sont très bénins et de très courte durée. La dilution du sérum dans des proportions égales avec de l'eau distillée ou une solution de glycose, ou une solution de NaCl notablement moins concentrée que celle indiquée, n'atténue à peu près point les symptômes anaphylactiques. Il semble que NaCl, en imprégnant la cellule nerveuse, la rend moins sensible aux toxiques, ainsi que la chose a été vérifiée en diverses circonstances. — Y. Delage.

Kopaczewski (W.). — *Le rôle des phénomènes physiques dans la production du choc « anaphylatoxique ».* — Après expériences, l'auteur arrive aux conclusions suivantes : 1° Le sérum normal de cobaye, rendu toxique par les suspensions microbiennes ou les gels colloïdaux, présente une modification importante de son état colloïdal, qui se manifeste par l'intervention de la charge électrique de ce qu'on appelle communément « globu-

line ». 2° Le sérum des cobayes ayant succombé au choc anaphylatoxique subit une modification physique importante de sa structure cellulaire, qui se traduit par un abaissement de sa tension superficielle. — Y. DELAGE.

Kopaczewski (**W.**) et **Vahram** (**A.**). — *La suppression du choc anaphylactique.* — Des expériences antérieures des mêmes auteurs ayant montré que le choc anaphylactique pouvait être rapporté à une asphyxie résultant de l'obstruction mécanique des vaisseaux sanguins par un colloïde passant à l'état de gel, sous l'influence de l'augmentation de la tension superficielle, il a donc semblé aux auteurs qu'on pouvait supprimer le choc anaphylactique en injectant une substance diminuant la tension superficielle, de manière à empêcher le gel du colloïde. Ils y sont arrivés par l'injection de l'une de ces trois substances : oléate de soude, taurocholate et glycocholate de soude. Ces trois substances ayant pour propriété commune de diminuer la tension superficielle, c'est à ce phénomène seul que le résultat pourra être dû. Les résultats des expériences ont confirmé ces précisions : injectées à des doses suffisantes, cinq minutes avant l'injection déchaînante, ces substances ont empêché le choc anaphylactique déchaîné par l'injection du sérum antidiphtérique. — Y. DELAGE.

a) **Arthus** (**M.**). — *Anaphylaxie passive du lapin.* — Tandis qu'une anaphylaxie passive est facile à réaliser chez le chien et le cobaye, en substituant aux injections préparantes des injections de sérum d'un individu sensibilisé, le lapin semble être réfractaire à cette anaphylaxie passive. Cependant les expériences plus précises montrent chez le lapin une anaphylaxie passive légère par le sérum de cheval, plus accentuée par le venin de cabra. — Y. DELAGE.

Fenyvessy (**B. v.**) et **Freund** (**J.**). — *Sur l'autolyse hépatique vitale chez les cobayes anaphylactisés passivement.* — L'anaphylaxie passive (par injection intraveineuse de sérum sensibilisant) détermine une augmentation de l'autolyse hépatique semblable à celle qui a été étudiée par PICK et HASHIMOTO au cours de l'anaphylaxie active, mais plus manifeste. Après le choc anaphylactique, l'autolyse hépatique est diminuée (21-24,5 %, au lieu de 18,1 % normalement). Les modifications du foie sont simultanées avec l'hypersensibilité, et aussi quantitativement proportionnelles. — J. ARAGER.

Dakin (**H. D.**) et **Dale** (**H. H.**). — *Structure chimique et spécificité antigénique. Comparaison des albumines cristallisées de l'œuf de poule et de cane.* — Ces albumines se comportent comme des antigènes distincts en ce qui concerne la réaction anaphylactique (observée sur la contraction de l'utérus isolé du cobaye). Or, la racémisation de ces protéines permet de reconnaître une différence de structure, les acides aminés qui gardent leurs propriétés optiques n'étant pas les mêmes dans les deux cas. — J. ARAGER.

Camus (**L.**) et **Gley** (**E.**). — *Immunisation croisée. Action réciproque du sérum d'Anguille ou de Murène sur des animaux immunisés contre l'une ou l'autre de ces ichtyotoxines.* — Des lapins immunisés les uns contre le sérum d'Anguille, les autres contre le sérum de Murène, se sont montrés réfractaires à l'injection du sérum de l'autre poisson. Il y a donc eu immunisation croisée. D'ailleurs, on doit rappeler que ces deux poissons appartiennent à la même famille, tandis que les essais d'immunisation croisée entre anguille et torpille, appartenant à des groupes ichtyologiques très différents, n'ont donné aucun résultat. — Y. DELAGE.

Govaerts (**P.**). — *Le rôle des plaquettes sanguines dans l'immunité naturelle.* — Les particules étrangères introduites dans le sang, que ce soient des hématies d'une autre espèce ou des particules inertes (encre de Chine), sont agglomérées par ces plaquettes sanguines en amas qui s'arrêtent dans les capillaires ou elles deviennent plus aisément la proie des phagocytes. — Y. Delage.

Bachmann (**Alois**). — *Présence de substances spécifiques dans les leucocytes des animaux immunisés.* — Expériences faites sur des cobayes immunisés contre les bacilles d'Eberth; les exsudats leucocytaires sont obtenus à l'aide d'une injection péritonéale de somatose. Par congélations et décongélations successives, les leucocytes immuns abandonnent des substances spécifiques préservatrices et curatives, résistant au chauffage à 75°. — H. Cardot.

Hahn (**M.**) et **Skramlik** (**E. V.**). — *Recherches sérologiques avec les antigènes et les anticorps sur le foie survivant artificiellement perfusé.* — Les expériences ont porté sur les cobayes et les lapins. En perfusant avec une suspension de 5 % de globules sanguins de mouton dans le liquide de Ringer et en ajoutant au bout d'un certain temps de la solution du venin de Cobra à 5 %, on constate que tous les globules sont dissous au bout de 5 minutes. Les cellules hépatiques élaborent une substance qui a besoin de l'action du venin pour produire l'hémolyse, et qui est probablement une lécithine. Si l'on fait circuler le venin pendant 2 heures et qu'on rince ensuite plusieurs fois avec la solution de Ringer simple, la dissolution des globules s'effectue rapidement (habituellement en moins de 8 minutes). Donc si l'on n'admet pas une rétention du venin dans le foie, il est évident que les substances hémolysantes sont formées dans le foie lui-même par une transformation du contenu cellulaire. D'autres antigènes peuvent être fixés par le foie, p. ex. les agglutinines ajoutées au liquide nourricier se fixent dans le foie et ne sont pas enlevées par le rinçage avec la solution saline. Si l'on ajoute ensuite des globules sanguins ou des microbes dans le liquide nourricier, ils s'agglutinent et s'arrêtent dans les capillaires du système porte. — J. Arager.

a) **Paillot** (**A.**). — *La karyokynétose, nouvelle réaction d'immunité naturelle observée chez les chenilles de Macrolépidoptères.* — Diverses chenilles, *Euproctis chrysorrhea et Lymantria dispar*, ayant reçu par injection dans la cavité générale des bacilles, infectieux pour elles : *Bacillus melolonthae non liquefaciens* γ et autres, s'étant montrées réfractaires à l'infection, leur sang a été examiné et a montré ce qui suit : 1° La phagocytose des bacilles par des micronucléocytes, 2° une activité mitotique très considérable (30 à 40 % au lieu de 3 à 4 %) portant, non sur les cellules phagocytes, mais sur des macronucléocytes inaptes à phagocyter les bacilles. De là cette conclusion que ces dernières cellules interviennent par la fabrication d'anticorps nuisibles aux bacilles ou favorisant la phagocytose par les micronucléocytes. — Y. Delage.

b) **Paillot** (**A.**). — *La karyokinetose; faits nouveaux et considérations générales.* — La réaction d'immunité que **P.** a nommée *karyokinétose* ne doit pas être spéciale aux chenilles de macrolépidoptères et de *Mamestra*, chez lesquelles l'auteur l'a découverte; elle est probablement générale chez les Invertébrés. — La karyokinétose consiste en l'apparition de phénomènes

mitotiques, extrêmement actifs dans les macronucléocytes du sang des chenilles, lorsqu'on infecte celles-ci par l'une quelconque des espèces microbiennes entomophytes. Cette réaction suit la phagocytose, où interviennent seuls les micronucléocytes. Le produit microbien qui provoque la karyokinétose, très thermostabile, n'est détruit qu'au-dessus de 100°. — L'auteur estime que la karyokinétose est bien une réaction d'immunité : 1° elle n'est pas observée chez les insectes qui offrent peu de résistance à l'infection; 2° les macronucléocytes des invertébrés étant évidemment les homologues des mononucléaires des vertébrés, P. rappelle que les maladies à *mononucléose* (notamment la variole et la fièvre typhoïde) sont précisément celles qui laissent une immunité durable. Si la karyokinétose des insectes se manifeste dans le sang circulant, c'est par suite de l'absence d'organes hématopoïétiques, et il faut considérer chaque macronucléocyte du sang des insectes comme représentant à lui seul un organe hématopoïétique de vertébré. — De toutes façons, au phénomène de mononucléose, ou à celui de macronucléocytose, répond toujours une immunité réelle. — L. Dehorne.

c) **Paillot** (**A**.). — *L'immunité naturelle chez les Insectes. Etude d'un cas d'immunité humorale.* — Le *Bacillus melolonthae non liquefaciens* ε n'exerce aucune action pathogène sur les chenilles de *Lymantria dispar*, d'*Euproctis chrysorrhea*, de *Mamestra*, d'*Agrotis*. L'auteur a recherché le mécanisme de cette immunité naturelle. La phagocytose joue un rôle très secondaire; le seul facteur en jeu dans la défense est une bactériolysine; c'est elle qui provoque la karyokinétose. Ce produit de sécrétion cellulaire, qui ne provient sûrement pas des micronucléocytes, est très thermostabile : il est seulement détruit au-dessus de 100°. Parmi les phénomènes de l'immunisation, on observe parfois la transformation des coccobacilles en granules, comme dans le phénomène de Pfeiffer, mais il ne s'agit ici que d'une réaction humorale. — L. Dehorne.

d) **Paillot** (**A**.). — *Contribution à l'étude des parasites microbiens des insectes.* — Le *Bacillus hoplosternus*, isolé par l'auteur, d'hanneton malade, est un bâtonnet qui, par ses caractères généraux, se rapproche de la bactérie charbonneuse; dans les éléments d'une jeune culture on voit une sorte de noyau qui se présente sous des formes très variables. L'auteur a obtenu une race asporogène, en ensemençant une vieille culture sur le milieu nouveau, qui est alors beaucoup moins virulente que la souche initiale. Parmi les insectes qui ont servi à l'expérimentation : *Vanessa urticæ*, *Euproctis chrysorrhea*, *Malocosoma neustria*, *Chelonia caja*, hanneton commun et hanneton de la Saint-Jean se sont montrés très sensibles vis-à-vis de ce bacille. Bien que le *Bacillus hoplosternus* soit très virulent par l'injection, il n'infecte pas ces insectes *per os*. *Limantria dispar*, est beaucoup plus résistant que les autres espèces, un certain pourcentage des chenilles survit toujours à l'inoculation et ce sont les amoebocytes de cette dernière espèce seulement qui sont aptes à phagocyter ce microbe. L'auteur classe les cellules du sang des insectes, d'après leur forme, en cinq groupes différents. Ce sont les éléments du groupe B, au petit noyau avec une large couche de protoplasme, qui jouent un très grand rôle dans l'immunité, car seuls ils jouissent de la propriété de phagocyter les microbes. L'auteur tend à montrer que les réactions de l'immunité chez les insectes n'ont rien de comparable avec celles des animaux supérieurs. Le principal rôle dans l'immunité chez les chenilles est joué par les anticorps, et c'est sous l'influence d'anticorps spécifiques que la phagocytose peut avoir lieu. — V. Chorine.

Hollande (**A.-Ch.**). — *Absence d'alexine dans le sang des Insectes.* — Le sang des insectes, tout en étant riche en leucocytes, ne renferme pas d'alexine. Cet élément n'est donc pas indispensable aux insectes, comme aussi à d'autres invertébrés (Gastéropodes), pour les phénomène de digestion leucocytaire dans la phagocytose et la métamorphose. L'immunité aussi est obtenue ici sans alexine. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Hedin (**S. G.**). — *Sur les phénomènes protéolytiques du sérum de cheval.* — Le sérum se montre sans aucune action ou très faiblement actif sur la caséine, mais il décompose la peptone. Si le sérum est fractionné au moyen du sulfate d'ammoniaque, la fraction de globulines précipitées par la saturation au tiers contient des protéases primaire et secondaire, c'est-à-dire décompose la caséine et la peptone. La première action est supprimée par le chauffage du sérum à 56° pendant 30 minutes; la seconde persiste, bien que très affaiblie. La fraction d'albumines précipitée entre les saturations à moitié et totale ne contient pratiquement que la 2e protéase. En outre, elle contient des substances qui inhibent aussi bien l'action de la trypsine pancréatique que celle de la protéase primaire de la fraction de globulines. L'action de ces substances peut être supprimée par le chloroforme ou affaiblie par l'éther. Si cependant des substances inhibitrices ont déjà agi sur les ferments, le traitement ultérieur par le chloroforme est sans action. — J. Arager.

Zilva (**S. S.**). — *L'influence d'une nourriture insuffisante sur la production d'agglutinine, de complément et d'ambocepteur.* — Des rats soumis à divers régimes de restriction et immunisés contre es bacilles typhiques n'ont pas présenté un taux inférieur des agglutinines ni de la sensibilisatrice par rapport à des témoins, excepté avec le régime pauvre en phosphore. Des cobayes soumis de façon prolongée à un régime restreint ou scorbutique n'ont pas présenté non plus de diminution des agglutinines, de la sensibilisatrice ni du complément. — J. Arager.

Tulloch (**W. J.**). — *La distribution des types sérologiques de B. tetani dans les plaies de sujets ayant reçu l'injection prophylactique, et étude du mécanisme de l'infection et de l'immunité dans le tétanos.* — Ce travail, intéressant surtout pour le bactériologiste et le médecin a de l'intérêt aussi au point de vue général. D'après **T.** (qui en juge par l'agglutination) il y aurait 4 types de Bacilles du tétanos : la fréquence de chacun serait (pour 100) 41 pour le type I, 22 pour le II; 33 pour le III; 4 pour le IV. Ces 4 types se rencontrent même chez blessés ne présentant pas de tétanos : le type I surtout.

L'infection tétanique par le type I est la plus fréquente : mais le mal se déclare relativement rarement et la mortalité est faible. Les types II et III sont plus pathogènes, et tuent davantage. Les différents types semblent avoir une distribution géographique différente.

Le développement du mal est certainement facilité par des substances produisant une débilitation locale des tissus, favorable à l'infection; ces substances agissent inégalement selon l'espèce animale La triméthylamine est une de celles-ci ; le chlorure de calcium aussi. — H. de Varigny.

Debains (**E.**) et **Nicolas** (**E.**). — *Sur les causes de la mort chez les chevaux immunisés avec les bactéries tuées ou les extraits bactériens.* — Il résulte des expériences que la cause de la mort ne peut être imputée qu'à une hypersensibilité accidentelle aux toxines microbiennes. — Y. Delage.

Brooks (**S. C.**). — *Une théorie sur le mécanisme de la désinfection, de l'hémolyse et de processus semblables.* — Étude des courbes d'hémolyse et de vitesse d'hémolyse en fonction du temps avec divers agents hémolytiques. Rapprochement avec la bactériolyse (travail de miss Chick), la perte de mobilité des cils vibratiles de *Chlamydomonas* (travail de Harvey). De l'examen des courbes expérimentales l'auteur conclut que l'assimilation de ces divers phénomènes à une loi du type monomoléculaire n'est pas entièrement évidente. Il donne une équation traduisant ses courbes expérimentales d'hémolyse (courbes en S). L'interprétation du phénomène doit tenir compte des variations individuelles de résistance des éléments attaqués et des réactions entrant en jeu : ces dernières pouvant consister en une chaîne de processus, et la vitesse du phénomène étudié étant à considérer comme la résultante des vitesses élémentaires de ces divers processus. — G. Achard.

May (**Etienne**). — *Note sur la spécificité des hémolysines naturelles.* — D'une manière générale, le sérum d'une espèce A est hémolytique pour les autres espèces B et C : l'est-il par deux hémolysines spécifiques pour B et ou pour C ou l'est-il par une seule hémolysine à laquelle B et C sont sensibles, quoique, peut-être, inégalement? Si la première hypothèse était vraie, en faisant agir le sérum de A (chien) sur le sang de B (cheval), celui-ci fixerait l'hémolysine spécifique pour B et laisserait intacte l'hémolysine spécifique pour C (mouton); si la deuxième hypothèse est vraie, la fixation par B doit diminuer l'action sur C. C'est cette deuxième hypothèse qui se vérifie, non seulement sur A, B et C, mais sur toutes sortes d'animaux. L'auteur en conclut qu'il y a dans ces sérums une hémolysine universelle, non spécifique, mais à laquelle les divers globules sont diversement sensibles. — Y. Delage.

Bond (**C. J.**). — *Sur l'action agglutinante et opsonique de certaines substances chimiques sur les globules rouges. Relation entre cette agglutination artificielle et l'agglutination par les sérums et portée de ces observations pour l'agglutination et la phagocytose des organismes pathogènes.* — Un sérum quelconque, pourvu qu'il ne soit pas toxique pour les leucocytes (de préférence cependant le sérum du même individu), peut produire l'agglutination des globules rouges étrangers, 1[er] stade nécessaire pour leur phagocytose. Les globules rouges fragmentés par trituration sont toxiques pour les leucocytes du même individu. Pour remplacer le sérum, on a employé la paraffine liquide, ou une solution de gomme d'acacia à 5 % dans du sérum physiologique. Ces substances agglutinent les globules rouges. Elles empêchent la toxicité des fragments de globules rouges et permettent leur phagocytose. Elles favorisent aussi celle des globules entiers, qui deviennent d'abord adhérents entre eux et aux leucocytes. Il est à remarquer que ces substances sont inertes, non hémolysantes, et qu'elles modifient la tension superficielle. L'auteur suggère l'application possible de ces observations au choix des substances employées contre les agents pathogènes, en particulier des antiseptiques. — J. Arager.

Violle (**H.**) et **de Saint-Rat** (**L.**) — *Les porteurs de ténias. Réactions spécifiques. Réactions syphilitiques.* — 1° Le sérum des sujets atteints de ténia, et non de syphilis, donne une réaction négative en présence des lipoïdes du ténia (antigène ténia); 2° Le sérum de sujets atteints de syphilis donne une réaction positive en présence de l'antigène ténia; 3° Le sérum de sujets atteints ni de ténia ni de syphilis donne une réaction

négative en présence de l'antigène ténia; 4° Les réactions sont identiques dans tous les cas où l'on emploie indifféremment l'antigène de la syphilis ou du ténia. De ces faits on peut conclure que : 1° Les lipoïdes extraits de ténia se comportent, en tant qu'antigène, comme un antigène syphilitique, ce qui confirme la non-spécificité de l'antigène syphilitique; 2° Le sérum des sujets atteints de Ténia ne paraît contenir aucune substance spécifique se comportant comme anticorps. — Y. DELAGE.

= *Microbes.*

Manninger (**R.**). — *Sur une mutation de bacille du choléra des poules.* — En repiquant sur gélose une culture du bacille du choléra des poules âgé de six mois, **M.** a observé la présence de colonies typiques du bacille en question. Tout d'abord prises pour une contamination, ces colonies se sont montrées être une forme particulière, à peu près avirulente, de choléra des poules. Les bacilles qu'elles renferment sont un peu plus grands que les microbes virulents; ils sont dépourvus de capsule. Un sérum préparé avec des bacilles virulents et les agglutinant à 1 p. 360 n'agglutine qu'à 1 p. 180 la variété avirulente. *Vice versa*, le sérum préparé avec celle-ci et dont le taux d'agglutination est de 1 p. 2560 n'agglutine qu'à 1 p. 1260 la variété avirulente. — E. WOLLMANN

Bullock (**H.** et **E.**) et **Cramer** (**W.**). — *Sur un nouveau facteur dans le mécanisme de l'infection bactérienne.* — Au cours d'expériences sur les bactéries de la gangrène gazeuse — *B. Welchii*, vibrion septique, et *B. œdematiens* — et du tétanos, les auteurs ont constaté que ces bactéries une fois complètement débarrassées de leurs toxines, soit par lavage, soit par chauffage à 80° C. pendant 30 minutes, ce qui fait qu'elles ne produisent pas de spores, ne provoquent ni gangrène gazeuse, ni tétanos, quand on les injecte à une souris ou à un cobaye. L'animal normal se défait des bactéries, par lysis principalement, et aussi en partie par phagocytose, et ce mécanisme défensif est assez efficient pour rendre ces bactéries non pathogènes quand elle sont inoculées toutes seules.

Mais si, avec les bactéries ou leurs spores, on injecte en même temps une petite dose d'un sel soluble, ionisable, de calcium, la maladie apparaît, sous forme très virulente. Toutefois *B. Welchii*, inoculé avec chlorures de sodium, potassium, ammonium, strontium, magnésium, ne produit pas la G. G.

Un contact direct entre les bactéries et le sel de calcium n'est pas essentiel. Le phénomène se produit si l'on injecte les bactéries, et le sel de calcium, séparément, au même point, ou en des points différents en même temps ou dans des temps différents.

De ces expériences et d'autres encore **B.** et **C.** tirent la conclusion que les sels de calcium injectés sous la peau produisent un changement total dans les tissus au point d'inoculation. L'effet de ce changement est de déterminer la destruction locale du mécanisme de défense contre les bacteries de la G. G. et du tétanos. Pour désigner le nouveau phénomène les auteurs proposent les termes de kataphylaxie et de rupture de défense.

Des extraits aqueux de terres stériles, peuvent agir comme les sels de calcium. Ils peuvent devoir leur action à la présence desdits sels, mais il y a des faits tendant à prouver que dans certains cas l'extrait de terre doit son action de rupture à la présence de quelque autre substance chimique qui n'a pas encore été identifiée.

Ces recherches ont un intérêt pratique évident pour la médecine et pour deux infections redoutables, elles présentent aussi un intérêt théorique général pour la bactériologie. — H. de Varigny.

a) **Wollman** (**E.**). — *Élevage aseptique de larves de la mouche à viande (Calliphora vomitoria) sur milieu stérilisé à haute température.* — Des larves, provenant d'œufs stérilisés par le sublimé, nourries de cervelle stérilisée à 130° pendant 45 minutes, se développent aussi bien que sur de la viande non aseptisée. Des expériences sont nécessaires pour expliquer ce résultat paradoxal et montrer comment ces larves peuvent ou se passer des vitamines, ou se les procurer de quelque façon indirecte. Avec la viande stérilisée au même degré l'expérience ne réussit pas, sans doute parce que la viande est trop raccornie. — Y. Delage.

a) **Richet** (**Charles**). — *L'alimentation avec les aliments stérilisés. Remarques à propos de la note de M. Wollmann.* — La question soulevée par le travail de **Wollmann** est très complexe et l'auteur, sans rien conclure, jette dans la discussion le document suivant : les chiens supportent indéfiniment le régime exclusif à la viande crue ; ils meurent en 4 ou 5 semaines s'ils sont nourris exclusivement de viande cuite à 100° ; ils supportent sans perte de poids l'alimentation par un mélange de pain et de viande stérilisé à 135° pendant 45 minutes. — Y. Delage.

b) **Wollmann** (**E.**). — *Larves de mouche (Calliphora vomitoria) et vitamines.* — Des lots identiques de rats blancs, dont l'un sert de témoin, nourris avec des substances non stérilisées, sont alimentés l'un avec des substances stérilisées (riz décortiqué, cervelle chauffée à 134°), l'autre avec ces mêmes substances, mais avec addition de larves de mouche, élevées elles-mêmes sur cervelle stérilisée. Si la stérilisation détruit les vitamines, le lot I doit montrer les troubles de l'avitaminose ; si les larves de mouche sont des fabriques de vitamines, elles doivent empêcher dans le lot II l'apparition des symptômes de l'avitaminose. Aucune de ces prévisions ne se réalise complètement : dans le 1er lot, les symptômes de l'avitaminose sont faibles, comme si la stérilisation avait laissé persister une certaine quantité de vitamines. Dans le 2e lot, les symptômes ne sont pas complètement écartés et tout se passe simplement comme si les larves avaient accumulé à leur intérieur la vitamine qui persiste dans la cervelle après stérilisation. — Y. Delage.

Loghem (**J. J. von**). — *Variabilité et Parasitisme. Recherches comparatives sur des bactéries du groupe Typhus-Coli.* — Les recherches récentes démontrent la variabilité des bactéries portant à la fois sur leur morphologie et sur leurs caractères bio-chimiques et sérologiques. Les études de **v. L.** portent plus particulièrement sur ces deux derniers groupes de caractères dans la famille du Coli-Typhique. Une souche de B. paratyphique B. dont les caractères s'étaient maintenus constants pendant de nombreuses années a attiré l'attention de l'auteur à un moment donné par la façon irrégulière dont se faisait l'agglutination et surtout par la présence de l'indol dans les cultures. Ce B paratyphique fut ensemencé en surface, de manière à avoir des colonies bien séparées, et un certain nombre de ces colonies furent repiquées, chaque fois donnant autant de souches nouvelles. **V. L.** a pu constater que ces souches différaient par un certain nombre de caractères. C'est ainsi que, lors d'un repiquage de neuf colonies, six souches don-

nèrent la réaction de l'indol; parmi les trois souches ne donnant pas d'indol, deux se firent remarquer par l'absence presque complète de gaz sur milieux glucosés; trois des souches obtenues ne réduisaient pas le rouge neutre. Pour ce qui est des propriétés sérologiques, toutes les souches ainsi obtenues s'agglutinaient au taux limité par le sérum correspondant à la souche-mère, alors qu'un autre sérum antiparatyphique B. agglutinait à 1 p. 500 certaines de ces souches et n'agglutinait pas du tout les autres. Les sérums préparés avec les souches agglutinables par le sérum Sch. agglutinaient non seulement la souche homologue, mais aussi toutes celles qui se comportaient de la même façon vis-à-vis du sérum Sch. D'autres souches de *B. paratyphique B*, de provenances diverses, ont fourni des résultats analogues. Par contre, cinq souches de B. typhique, isolées depuis trois à douze ans et étudiées par les mêmes procédés ont montré une constance parfaite des caractères sérologiques. Pour ce qui est du *B. coli*, l'instabilité de ces caractères est extrême : témoin, le fait bien connu qu'un sérum préparé avec une souche n'en agglutine que rarement d'autres. L'auteur en tire la conclusion que la variabilité des caractères, très prononcée chez les saprophytes (*B. coli*), s'atténuerait chez les parasites facultatifs (B. paratyphique B) pour disparaître chez les parasites obligatoires (B. typhique). — E. WOLLMANN.

Cantacuzène (J.). — *Etude d'une infection expérimentale chez Ascidia mentula.* — Ce tunicier est inoculé avec des bacilles d'une Aplysie. Le bacille se développe d'abord, puis est agglutiné, phagocyté par certains phagocytes et finalement détruit, dans une dizaine de jours. Détails du phénomène. — Y. DELAGE.

Kianizin (I.). — *Influence des bactéries saprophytes sur l'oxydation chez les animaux supérieurs.* — **K.** a soutenu antérieurement que la vie ne peut continuer en l'absence des bactéries saprophytes, parce qu'en leur absence la formation des ferments oxydants se réduit à un tel degré que l'auto-intoxication se produit. Ces bactéries étant introduites dans l'organisme, outre la nourriture, par l'air inspiré, il a recherché l'influence qu'exerçait la stérilisation de cet air sur les processus d'oxydation, et assure qu'ils sont, dans ces conditions, considérablement réduits. Il pense que les ferments sont élaborés par les leucocytes au cours de la digestion des bactéries. Il a constaté en outre qu'en dépit de la réduction des oxydations, il y a augmentation de la catalase dans le sang, d'où il conclut que les catalases ne sont pas des ferments oxydants, mais interviennent dans la régulation des oxydations. Chez les animaux respirant l'air stérilisé, il y a augmentations des leucomaïnes, de l'ammoniaque, des acides aminés, des acides phosphorique et sulfurique dans l'urine, tandis que la quantité d'acide urique ne change pas. — H. CARDOT.

Hopffe (Anna). — *Recherches bactériologique dans la digestion de la cellulose.* — **H.** poursuit depuis de nombreuses années des recherches sur les microorganismes produisant la fermentation de la cellulose dans la panse des ruminants. Plusieurs microbes ont été isolés qui attaquent la cellulose d'une façon plus ou moins constante : *B. megatherium*, *B. ellenbachensis*, *B. butyricus*, *B. mycoides*, *B. mesentericus*, *B. fluorescens.* Toutefois il a été impossible d'obtenir soit avec les cultures pures de ces divers microbes, soit avec les cultures mixtes d'origine, une attaque marquée et constante de la cellulose se rapprochant de celle qu'on constate dans la panse. L'auteur en conclut qu'il est impossible de se prononcer actuellement

sur le rôle de la flore bactérienne dans la fermentation de la cellulose dans la panse des ruminants et que cette fermentation doit être, en tous cas, l'œuvre d'espèces non encore isolées. — E. WOLLMANN.

Hérelle (F. d'). — *Sur le rôle du microbe bactériophage dans la typhose aviaire.* — L'arrêt brusque des épizooties graves est déterminé par un microbe bactériophage, dont la virulence s'accroît en raison de la résistance de l'épizootie et qui est lui-même contagieux. Ces faits d'ordre biologique permettent d'entrevoir l'utilisation du microbe bactériophage pour conférer l'immunité. Les essais faits dans ce sens sont déjà concluants. — L. DEHORNE.

Nicolle (Ch.) et **Lebailly** (Ch.). — *L'évolution des Spirochètes de la fièvre récurrente chez le pou, telle qu'on peut la suivre sur les coupes en série de ces insectes.* — Les piqûres de ce parasite ne sont pas virulentes, l'animal écrasé le devient Cette particularité tient à ce que les Spirochètes ingérés avec le sang ne séjournent pas dans l'appareil digestif, mais sont strictement localisés dans le système lacunaire. — L. DEHORNE.

Masson (P.) et **Regaud** (Cl.). — *Sur la manière dont pénètrent les microbes de la cavité intestinale dans l'épithélium de revêtement des follicules lymphoïdes, chez le lapin.* — Les globules blancs ne jouent aucun rôle dans l'introduction des microbes, de la cavité intestinale dans l'épithélium de revêtement des follicules intestinaux. — Y. DELAGE.

Raistrick (H.). — *Etudes sur le pouvoir cycloclastique des bactéries. I. Etude quantitative de la décomposition aérobiotique de l'histidine par les bactéries.* — Les bacilles paratyphiques A et B, le *B. fæcalis alcaligenes* et le pyocyanique libèrent et transforment en ammoniaque les atomes d'azote du noyau iminazol de l'histidine, aussi bien que celui de la chaîne latérale. Le *B. proteus vulgaris* ne forme du NH^3 qu'aux dépens de la chaîne latérale; il est incapable d'ouvrir l'anneau de l'iminazol. — J. ARAGER.

Brougham Hutchinson (Henry) et **Clayton** (James). — *Sur la décomposition de la cellulose par un organisme aérobie* (*Spirochaeta cytophaga*, n. sp.). — Dans les sols de Rothamsted on a reconnu à plusieurs reprises la présence d'un microorganisme capable de décomposer la cellulose. Il paraît avoir de grandes affinités avec les *Spirochetoideæ* et est décrit sous le nom de *Spirochaeta cytophaga.* La forme filamenteuse donne naissance à des corps sphériques (sporoïdes) différents des spores des bactéries et susceptibles de germer pour redonner la forme filamenteuse. Essentiellement aérobie, cet organisme prospère dans les conditions optima à 30° et est tué à 60°, en 10 minutes. La cellulose est le seul composé carboné qui permette d'assurer sa croissance; par contre cette dernière se trouve entravée par de nombreux carbohydrates. — P. MARCHAL.

Rose (Dean H.). — *Chancre des pommiers ; étude physiologique et chimique.* — L'écorce de pommier attaquée par le *Nummularia discreta* provoque l'oxydation du pyrogallol, de la pyrocatéchine, du gaïacol, à un degré environ double de celui obtenu avec l'écorce saine. Cette activité oxydante plus grande de l'écorce malade est probablement due à l'activité combinée des oxydases du champignon et de l'hôte, à une acidité moindre, et peut-être à un degré plus élevé de dispersion de l'agent oxydant. La teneur plus faible en tanin de l'écorce malade doit être également un facteur qui peut entrer en ligne de compte. — P. GUÉRIN.



Spratt (Ethel R.). — *Une étude comparée de nodosités de Légumineuses.* — En étudiant la formation de nodosités par le *Bacillus radicicola*, Miss **Sp.** a été amenée à ranger les plantes qui produisent des nodosités après infection en 2 catégories : les Légumineuses et les plantes appartenant à d'autres familles. Chez les Légumineuses, les cellules corticales répondent à l'excitation par la production de la nodosité. Chez les autres plantes, la pénétration des bactéries dans les poils radicaux et dans l'écorce ne provoque pas de changement morphologique, jusqu'à ce qu'une jeune racine latérale s'infecte dans son passage à travers l'écorce et en conséquence forme la nodosité. En d'autres termes, les nodosités des plantes non-légumineuses sont des racines latérales modifiées, tandis que celles des Légumineuses sont d'origine exogène. D'ailleurs la structure des deux types de nodosités est différente. Dans les nodosités des Légumineuses le tissu bactérien est central et le système vasculaire forme nombre de cordons périphériques ; dans les nodosités se formant sur les autres plantes la stèle est centrale et reste en relation avec la stèle de la racine. La forme des nodosités dépend de la nature du milieu qui entoure l'hôte et des particularités anatomiques de la plante. — F. Péchoutre.

= *Extraits d'organes.*

b) **Abderhalden (E.).** — *Études nouvelles sur des substances provenant de divers organes à action spécifique. II.* — Les acides monoaminés n'ont pas d'action spécifique sur le développement des têtards. Les substances variées extraites de thyroïdes saines ou malades produisent un phénomène capital : l'augmentation du métabolisme. A hautes doses on obtient de multiples malformations : arrêt de développement des extrémités antérieures, développement exagéré des extrémités postérieures. La mortalité est considérable. L'hypophyse et les gonades agissent de façon très variée. Les surrénales donnent aux animaux une mobilité accrue ; quelquefois elles provoquent un œdème sous-cutané transparent entourant le corps de l'animal. D'autres substances à action spécifique ont également été étudiées. — J. Arager.

a) **Buglia (G.).** — *Sur l'action toxique exercée sur le sang par les extraits aqueux du corps des jeunes anguilles encore transparentes (cieche).* — Non seulement l'extrait aqueux du corps de *cieche*, mais encore l'extrait aqueux de la peau et le liquide visqueux et filant obtenu en conservant des jeunes anguilles dans une petite quantité d'eau, exercent sur le sang défibriné de bœuf une action hémolytique analogue à celle qu'exerce le sérum d'anguille. L'action de ces différents produits est semblablement influencée par le chauffage : la température optimum pour l'action hémolytique est entre 20° et 40°, tandis qu'à 0° et à 50° l'hémolyse est presque nulle. De même ces divers liquides ont tous une action accélératrice sur la coagulation du sang de chien, *in vitro*. Il semble donc qu'ils renferment tous une ou plusieurs substances identiques dont relèvent les effets observés. — H. Cardot.

b) **Buglia (G.).** — *Sur la toxicité des extraits aqueux du corps des jeunes anguilles encore transparentes (cieche).* — Les résultats obtenus en ce qui concerne l'action toxique générale sont parallèles à ceux qui sont relatifs à l'action hémolytique, c'est-à-dire que les différents extraits et liquides en question exercent une action toxique analogue avec prédominance des

phénomènes de parésie et de paralysie. De plus, comme dans le sérum d'anguille, la toxicité peut être abolie par le chauffage. Ces faits plaident donc en faveur de l'hypothèse qu'il existe dans ces différents produits des substances analogues ou identiques qui peuvent être sécrétées extérieurement par la peau. — H. Cardot.

a) **Stern (L.)** et **Rothlin (E.)**. — *Action des extraits de tissus animaux sur les organes à fibres musculaires lisses.* — Dans le *foie*, il existe deux espèces de substances, dont l'une produit l'hypertonie des organes à fibres musculaires lisses et dont l'autre produit, par contre, l'hypotonie de ces organes. La substance hypertonisante est soluble dans l'eau et dans l'alcool, insoluble dans l'éther et dialysable. Elle résiste à l'ébullition prolongée et à l'action des acides, mais elle est détruite par les alcalis, surtout à chaud. La substance hypotonisante est soluble dans l'eau, peu ou pas soluble dans l'alcool, soluble dans l'éther. Elle résiste à l'ébullition prolongée et à l'action des alcalis, même à chaud. Le *rein* contient plusieurs espèces de substances, dont les unes produisent un effet hypertonisant, tandis que les autres produisent une action hypotonisante. Ces substances présentent sous plusieurs rapports beaucoup d'analogies avec celles contenues dans le foie, mais en diffèrent par quelques propriétés physiques et chimiques. L'extrait de *thyroïde* renferme des substances produisant une diminution des tonus vasculaire et utérin. Il contient en outre un principe hypertonisant qui diffère par plusieurs caractères de celui du foie et du rein. Le *poumon* contient une substance hypotonisante analogue à celles du foie. Dans l'extrait de *muscle*, on trouve une substance hypertonisante et une substance hypotonisante, qui ne présentent pas tout à fait les mêmes caractères physiques et chimiques que celui contenu dans l'extrait de foie. L'extrait de *thymus* et de *moelle osseuse* renferme un principe vaso-constricteur et hypertonisant vis-à-vis des autres organes à fibres musculaires lisses et présentant les mêmes propriétés physiques et chimiques que celui contenu dans l'extrait de foie. Les *ganglions lymphatiques* renferment une substance produisant la contraction des vaisseaux (excepté la coronaire) et des autres organes à fibres musculaires lisses indépendamment de leur innervation. L'extrait de *capsules surrénales* renferme à côté de l'adrénaline une substance produisant outre la constriction des vaisseaux la contraction d'un utérus non gravide du cobaye et agissant ainsi comme antagoniste de l'adrénaline. Dans l'extrait de la *rate*, se trouve une substance hypertonisante produisant la constriction des vaisseaux et l'augmentation du tonus de tous les organes à fibres musculaires lisses, sans aucune exception. Elle agit comme antagoniste de l'adrénaline, là où celle-ci produit un relâchement des fibres musculaires lisses. La *bile* à forte dose produit une vaso-constriction suivie d'une dilatation des parois vasculaires ; à faible dose, elle produit d'emblée une vaso-dilatation. Dans le *sang défibriné* et dans le *sérum*, existent, outre les substances vaso-constrictives spécifiques, des substances hypertonisantes et hypotonisantes provenant des éléments figurés du sang et des différents organes. — A. Arnaudet.

b) **Flather (Mary Drussilla)**. — *Influence des extraits glandulaires sur les vacuoles contractiles du Paramecium caudatum.* — Après un exposé des discussions et des théories relatives aux fonctions physiologiques des vacuoles contractiles, **F.** expose ses expériences sur l'action de l'adrénaline et les extraits des glandes pituitaire et pinéale. L'adrénaline exerce une action accélératrice sur les vacuoles, de courte durée d'ailleurs. La

substance pituitaire a une action analogue d'une durée plus longue, mais avec une augmentation moins marquée du volume de la vacuole. L'action de l'extrait de la glande pinéale est la même, mais plus lente. — M. GOLDSMITH.

Delbet (Pierre). — *Recherches sur la toxicité des muscles broyés, au point de vue de la pathogénie du choc.* — Le filtrat de muscles broyés dans l'eau physiologique, injecté dans les veines, se montre toxique, avec des phénomènes rappelant ceux du choc traumatique, mais suivant des variétés nombreuses : 1° Les animaux de même espèce que celui ayant fourni le filtrat sont moins intoxiqués que ceux d'espèce différente ; 2° Les herbivores sont moins sensibles que les carnivores ; 3° Comme corollaire, la sensibilité d'une espèce A au filtrat musculaire d'une espèce B, n'est pas identique à celle de l'espèce B, au filtrat de l'espèce A ; le carnivore est plus toxique comme donneur et plus sensible comme récepteur; son régime carné semble jouer le rôle d'une injection préparante; 4° L'abus de l'alimentation carnée chez les soldats peut, en les assimilant doublement aux carnivores, rendre plus dangereux pour eux le *choc* consécutif aux grands traumatismes. — Y. DELAGE et L. DEHORNE.

b) **Stern (L.) et Rothlin (E.).** — *Action des extraits de rate sur les organes à fibres musculaires lisses. Réparation et nature du principe actif.* — La rate des diverses espèces animales contient une substance produisant l'augmentation du tonus des organes à fibres musculaires lisses et que les auteurs appellent « liénine ». Cette liénine préexiste dans la rate, et ne se forme pas par suite des diverses manipulations nécessaires à l'extraction, ni par l'autolyse post mortem de l'organe isolé. Elle est un produit propre de la rate, soit un produit de sécrétion interne, soit un produit de son métabolisme général. Elle est soluble dans l'eau, très soluble dans l'alcool, insoluble dans l'éther, le chloroforme, le toluol ; elle est thermostable, résiste à l'action prolongée des acides et des ferments protéolytiques, lipolytiques et amylolytiques. Elle dyalise facilement. Elle est, selon toute probabilité, une substance azotée, appartenant au groupe des amines protéinogènes. Elle agit directement sur la fibre musculaire lisse, dont elle provoque la contraction et dont elle augmente l'excitabilité vis-à-vis d'autres stimulants, elle diffère donc de l'adrénaline et se rapproche par contre de la β — imidazalyléthylamine. — A. ARNAUDET.

Leschke (E.). — *L'action de l'extrait hypophysaire, et en particulier d'un polypeptide isolé du lobe postérieur, sur l'excrétion urinaire.* — L'extrait du lobe postérieur détermine au cours du diabète insipide une diminution passagère de la diurèse avec augmentation des quantités absolues de NaCl, N et des phosphates excrétés. On observe même quelquefois une anurie d'une durée d'une demi-heure. Chez les individus normaux, le même extrait augmente la concentration urinaire. Le lobe antérieur ne contient pas de corps inhibant la diurèse, comme le lobe postérieur ou la partie intermédiaire. On a pu isoler du lobe postérieur une substance cristallisable (fraction II) à caractères de polypeptide, soluble dans l'eau et dextrogyre, qui a la même action que le lobe postérieur lui-même. — J. ARAGER.

Marinus (Carleton J.). — *Effet de l'ingestion de certaines parties de la glande pituitaire du bœuf sur le développement du jeune rat blanc.* — Il existe dans la glande pituitaire du bœuf, outre les lobes antérieur et postérieur, un troisième lobe épithélial qui, en raison de ses relations anatomiques

étroites avec le lobe antérieur, n'a pas été distingué de lui dans l'expérimentation physiologique. On peut donc se demander si quelques-uns des effets attribués à l'ingestion du lobe antérieur ne relèvent pas de ce troisième lobe (*pars tuberalis*). Pour résoudre cette question, l'auteur a étudié la croissance de trois lots de rats blancs ; le premier, servant de témoin, reçoit de la viande de bœuf ; le second reçoit du lobe antérieur proprement dit et le troisième, du lobe intermédiaire en question. Au bout de douze semaines, les rats du second lot accusent un développement plus rapide que les témoins, surtout en ce qui concerne les organes reproducteurs ; le troisième groupe, au contraire, a un développement sexuel normal et une croissance un peu ralentie, peut-être par suite d'une ingestion moindre de viande. Les fonctions attribuées au lobe antérieur ne semblent donc nullement être dues au troisième lobe (*pars tuberalis*). — H. Cardot.

Moore (E. Lucile). — *Action de l'adrénaline sur la locomotion de Planaria et des têtards de crapaud.* — On sait que l'adrénaline agit sur les muscles lisses d'une façon analogue au système nerveux sympathique, les excitant ou les inhibant suivant les cas; elle agit également sur les muscles striés. Les Planaires ne possédant pas d'organe fournissant l'adrénaline (comme le système chromaffine des Annélides), l'auteur s'est proposé d'expérimenter l'action possible de cette substance sur leur locomotion. Des exemplaires de *Pl. dorotocephala* et *Pl. velata* ont été placés dans des solutions d'adrénaline allant de 1 pour 1.000 à 1 pour 15.000, cette dernière proportion ayant finalement été adoptée pour la plupart des expériences. Un ralentissement général de la locomotion a été observé, mais ce ralentissement ne résulte pas d'un affaiblissement des réactions musculaires : il se produit, au contraire, un effet d'excitation localisé dans la partie antérieure du corps, ce qui empêche la coordination des mouvements, nécessaire à la locomotion. Lorsque l'animal est soumis à l'action de l'adrénaline pendant plus d'une heure, cette excitation initiale fait place à un vrai affaiblissement de l'activité musculaire.

Les expériences sur les têtards de crapauds ont été moins nombreuses; l'action de l'adrénaline s'est montrée analogue à celle observée chez les Planaires. Elle augmente avec l'âge du têtard. — M. Goldsmith.

Guglielmetti (John). — *Effet de l'adrénaline sur la fatigue musculaire chez Leptodactylus ocellatus (L. Gir.) et chez Bufo marinus.* — **G.** présente une série de nouvelles constatations expérimentales montrant que l'adrénaline est capable de restaurer le muscle fatigué; il précise les conditions de cette action en fonction de la dose administrée, de l'état préalable du muscle et compare la sensibilité des deux animaux en question vis-a-vis de l'adrénaline — H. Cardot.

b) **Herring (P. T.).** — *Action physiologique des extraits des organes électriques de Raja clavata et de Torpedo marmorata.* — Eliott a tenté de montrer l'homologie des cellules nerveuses périphériques du système autonome et des masses protoplasmiques nucléées des plaques motrices, d'après la similitude des réactions des ganglions sympathiques et des terminaisons motrices vis-à-vis de la nicotine et du curare, et aussi d'après des raisons embryologiques. De plus les cellules surrénales médullaires sont morphologiquement identiques aux cellules de ganglions sympathiques. Comme il existe une interaction étroite entre l'adrénaline et l'influx nerveux dans le système sympathique, on pourrait rechercher si la substance réceptrice des

terminaisons nerveuses motrices dans le muscle ne contient pas une hormone agissant sur le muscle strié, sous l'influence de l'influx, d'une façon comparable à l'adrénaline vis-à-vis du muscle lisse. Les organes électriques se prêtent à une telle recherche, par l'abondance de leurs terminaisons motrices L'auteur a recherché si leurs extraits exercent une action sur la contraction du muscle strié, mais ses résultats sont négatifs. Ces extraits semblent n'avoir non plus aucune action spéciale sur les muscles lisses, sur le cœur, la pression sanguine ou la sécrétion rénale. — H. Cardot.

Budington (Robert A.). — *L'influence de certains produits des glandes à sécrétion interne sur la croissance des tissus végétaux.* — La substance thyroïdienne exerçant une action marquée et déjà bien étudiée sur le métabolisme de tous les animaux, depuis les protozoaires jusqu'aux vertébrés, l'auteur s'est demandé si le protoplasma végétal était suffisamment différent de l'animal pour ne pas éprouver cette action. Des bulbes d'oignon (*Allium*) ont été placés de façon à ce que les racines plongent dans des solutions nutritives contenant des pourcentages divers d'extrait thyroïdien ou de fragments de la thyroïde; il en est résulté un retard dans la croissance, d'autant plus accentué que la solution était plus riche en substance thyroïdienne. Les expériences faites avec l'iode (sous forme de KI ajouté aux solutions) ont montré qu'il n'exerce aucune action sur la croissance, de sorte que ce n'est pas à lui que l'influence de la substance thyroïdienne est due. Les substances des glandes pituitaire et surrénales, employées dans les mêmes conditions, sont sans effet. — M. Goldsmith.

= *Venins.*

b-c) **Arthus (M.).** — *Recherches expérimentales sur le venin des abeilles.* — *L'antithrombine engendrée dans les intoxications protéiques est-elle exclusivement d'origine hépatique?* — Etudié systématiquement d'après les symptômes qu'il provoque, le venin d'abeille prend place dans la série des protéotoxines. Les accidents rappellent ceux du choc anaphylactique banal, mais avec exagération extrême des régurgitations des bols fécaux, indiquant une crise de péristaltisme intestinal. La coagulabilité du sang est très réduite ou annihilée; cet effet se produit aussi bien après l'exclusion du foie. — Y. Delage.

d) **Arthus (Maurice).** — *Venin de Daboïa et extraits d'organes.* — Au point de vue des actions coagulantes *in vivo* et *in vitro*, le venin de Daboïa est équivalent aux extraits d'organes. Les uns et les autres ne contiennent ni thrombine, ni prothrombine, accélèrent la coagulation du plasma de cheval oxalaté, citraté ou fluoré, quand on le traite par le chlorure de calcium. — H. Cardot.

e) **Arthus (Maurice).** — *Actions antagonistes du venin de Daboïa et du venin de Cobra sur la coagulation des plasmas oxalatés et citratés.* — Les deux venins ont des actions nettement antagonistes, celui de Cobra étant anticoagulant *in vivo* et *in vitro* et retardant la coagulation du plasma oxalaté, citraté ou fluoré quand on ajoute du chlorure de calcium. Il ne contient pas d'antithrombine, mais il en provoque la formation quand on l'injecte dans les veines, au même titre que toute substance protéotoxique. — H. Cardot.

Houssay (B.-A.). — *Action physiologique du venin des scorpions* (*Buthus quinquestriatus* et *Tityus bahiensis*). — Le venin de scorpion est surtout un

venin musculaire de type vératrinique. C'est un puissant excitant périphérique des sécrétions salivaire et lacrymale. Il produit de l'hyperexcitabilité nerveuse. Il a généralement une action hypertensive, un peu semblable à celle de l'adrénaline. Il fait contracter les muscles lisses. — A. ARNAUDET.

b) **Houssay** (**B.-A.**) et **Sordelli** (**A.**). — *Action des venins de serpents sur la coagulation sanguine.* — Les *venins coagulants* produisent *in vivo* une augmentation passagère initiale de la coagulabilité sanguine (phase positive) et plus tard sa diminution ou sa disparition (phase négative). La phase positive initiale est due à l'action thrombinique des venins; pendant cette phase, il se forme de la fibrine qui se dépose sur les érythrocytes et sur l'endothélium des vaisseaux; le foie et l'intestin sont les organes qui fixent principalement le fibrinogène à mesure qu'il coagule. La phase négative qui suit la phase positive est due à la disparition du fibrinogène. Le sang rendu ainsi incoagulable contient du venin libre, mais non de la thrombine, ni de l'antithrombine. *Les venins non coagulants* produisent l'incoagulabilité, mais seulement à des doses élevées. Le sang incoagulable spontanément peut être coagulé par des extraits de tissu, la thrombine ou les venins coagulants, car il contient du fibrinogène. Les venins non coagulants ne produisent pas de phase positive, ils ne défibrinent pas le sang et généralement ne produisent pas d'antithrombine en quantité appréciable. L'action *in vivo* de ces venins anticoagulants est due, comme leur action *in vitro*, à ce qu'ils détruisent la cytozyme, et par conséquent la thrombine sanguine ne se forme plus. — A. ARNAUDET.

Phisalix (**M.**) et **Caïns** (**F.**). — *Note sur la toxicité comparée du sang des Serpents.* — L'hypothèse de l'indépendance absolue des protéines toxiques du venin de celles du sérum ne nous renseigne pas sur le lieu de formation des protéines du sérum. Elle laisse simplement supposer, comme d'ailleurs en témoigne l'immunité naturelle que présentent les vertébrés inférieurs contre leurs propres sécrétions, que celles-ci ne sont particulièrement et généralement venimeuses que vis-à-vis des vertébrés supérieurs. — M. HÉRUBEL.

δ) *Tactismes et tropismes.*

Goldsmith (**M.**). — *Le comportement de Convoluta roscoffensis en présence du rythme des marées.* — Lorsqu'on examine les *Convoluta*, à la grève, dans les conditions naturelles, on constate que leur comportement diffère notablement de celui des animaux élevés au laboratoire en vue de l'expérimentation; elles obéissent à trois tendances : 1° attraction par la lumière, qui favorise le métabolisme par l'action sur leurs cellules vertes; 2° attraction par l'humidité qui est une condition de leur existence; 3° recherche d'un abri, en s'enfonçant dans le sable toutes les fois qu'elles éprouvent une gêne notable. Aussi les voit-on à la surface du sable pendant tout le temps que celui-ci est recouvert par l'eau et après que la mer s'est retirée, tant que l'humidité du sable superficiel reste suffisante. C'est seulement lorsqu'il n'en est plus ainsi qu'elles s'enfoncent à la recherche du sable plus humide pour ressortir de nouveau dès qu'à l'approche de la mer le sable s'est imbibé de nouveau; les chocs accidentels troublant leur repos les font aussi s'enfoncer. Ainsi s'expliquent d'une façon très simple toutes leurs réactions, sans faire appel à ces tropismes compliqués, réagissant les uns sur les autres jusqu'à s'inverser, auxquels les auteurs ont fait appel. — Y. DELAGE.

Arey (Leslie B.) et Crozier (W. J.). — *Les réactions sensorielles du Chiton.* — Avant d'aborder la question indiquée dans le titre, les auteurs donnent un exposé de la physiologie et du mode d'existence de l'animal : taille, aspect, croissance, durée de la vie, mode d'alimentation, respiration, reproduction, locomotion (avec une analyse du mécanisme des mouvements), fixation aux supports, habitat, déplacements. Les Chitons vivent dans la zone intercotidale, s'immobilisant à marée basse et reprenant leurs mouvements lorsque l'eau vient les recouvrir. Lorsqu'ils sont à sec, on peut les inciter à se mouvoir en projetant sur eux de l'eau. Leurs déplacements sont de peu d'étendue et on n'observe pas de retour exactement à la même place, comme chez les Patelles. Les Chitons présentent une certaine homochromie avec le milieu, d'autant plus accentuée que l'âge de l'animal est plus avancé. Cela s'explique par le fait que cette homochromie est due en partie seulement à l'alimentation (le Chiton se nourrit d'algues poussant dans son milieu et prend de ce fait une coloration verdâtre) : elle est accentuée surtout par l'apparition sur les valves de la coquille d'organismes étrangers qui y vivent fixés (algues, balanes, *Spirorbis*, etc.). Or, ces organismes augmentent en nombre avec l'âge de l'animal. Un autre changement apporté par le temps est l'érosion subie par les téguments recouvrant les plaques; elle a une importance considérable pour le comportement du Chiton, car ces téguments contiennent les organes visuels et les lésions qu'ils subissent modifient les réactions de l'animal à la lumière. — Toute la surface du corps est sensible au *contact;* la surface du pied se retire au contact d'objets de faibles dimensions, mais si une surface est un peu grande elle répond en s'y appliquant (thigmotactisme positif). Il existe, suppose l'auteur, des thermorécepteurs spéciaux pour la perception des *températures*, en particulier des températures basses, car on peut isoler les réactions à ces températures (12 à 15°) des réactions tactiles. Par contre, les réactions à la chaleur (37 à 40°) se confondent avec celles provoquées par le contact. — Le Chiton est *négativement géotropique :* sur des rochers à surface verticale les Chitons se tiennent l'extrémité antérieure du corps en haut, quelquefois horizontalement, jamais la tête en bas. La réaction au géotropisme est due, selon l'auteur, au fait que la tension musculaire est modifiée d'une façon inégale par le poids du corps (les statocystes étant absents) — On observe un *rhéotropisme négatif;* il est dû à ce que cette tension musculaire est modifiée par la pression du courant. — Les réactions à la *lumière* sont assez complexes Les jeunes Chitons vivent dans des coins obscurs, sous les pierres; leur phototropisme est négatif; lorsqu'ils atteignent une taille de 7 à 9 cm. de longueur, ils viennent à la lumière, et leur phototropisme devient positif, aussi bien à la lumière diffuse qu'à la lumière directe. Chez les uns comme chez les autres, l'orientation est directe, sans mouvements d'essai.

Les animaux d'une taille intermédiaire présentent un phototropisme positif en lumière faible et négatif en lumière forte. L'orientation est produite par l'action continue de la lumière et non par les changements d'intensité. Le changement du signe du phototropisme avec l'âge n'est pas dû au changement du milieu, mais à des modifications structurales dans les organes visuels Ceux-ci subissent, lors de l'érosion de la coquille par l'eau, le sable, l'implantation des organismes étrangers, etc., des lésions diverses, et sont même en partie complètement enlevés; l'animal devient donc, avec l'âge, moins sensible à la lumière et une lumière forte équivaut pour lui à une lumière modérée, qui ne provoque pas de recul. — Une illumination brusque de la partie antérieure du corps provoque, chez un Chiton de taille

moyenne un mouvement immédiat en avant; l'illumination de la moitié postérieure provoque d'abord un mouvement à reculons vers la source de lumière, ensuite l'animal se retourne et continue sa marche de la façon normale. L'ombre brusquement projetée provoque, chez un Chiton fixé et au repos (l'ensemble des plaques est alors soulevé) une réaction caractéristique qui consiste en un abaissement des plaques, d'ailleurs passager. Si on projette un ombre sur la face ventrale d'un Chiton couché sur sa face dorsale, il réagit en se roulant en boule. — Le Chiton présente une sensibilité générale du corps (qui est la plus accentuée dans la région des lèvres) pour diverses *substances chimiques* (solutions salines), qu'on doit distinguer de la sensibilité tactile, car les distributions de l'une et de l'autre ne se superposent pas. — M. Goldsmith.

= *Phototropisme.*

a) **Hess** (**C.**). — *Sur les réactions des chenilles à la lumière et la théorie des tropismes animaux.* — L'auteur s'oppose aux conceptions de Loeb au sujet des tropismes des chenilles; il n'a jamais eu l'occasion d'observer une chenille à géotropisme négatif; il nie le thermotropisme négatif et indique son incompatibilité avec l'héliotropisme positif; il n'a jamais observé le stéréotropisme décrit par Loeb (les chenilles se plaçant dans les creux des angles des boîtes de culture). Si l'on attache une baguette en verre au bout d'une petite branche dirigée vers la fenêtre, les chenilles désertent la branche et s'amassent sur le bout de la baguette, plus rapproché de la lumière. Cet héliotropisme à outrance pourrait même avoir des applications pratiques. La cécité des chenilles aux couleurs est complète. A la lumière, la plupart des jeunes chenilles rampent en avant sur la totalité de leur surface inférieure et ce n'est que par ci par là qu'on voit s'élever la partie antérieure du corps, mais si l'on obscurcit le champ d'expérience, par exemple en mettant la main sur la source lumineuse, presque immédiatement de nombreuses têtes et parties antérieures des corps s'élèvent énergiquement, tout en effectuant des mouvements à droite et à gauche, comme pour chercher quelque chose. Ce phénomène, dit de réaction d'obscurcissement, est quelquefois très marqué. Le pupillomètre différentiel a été utilisé. Le rouge après le gris détermine le myosis et la réaction d'obscurcissement; le bleu après le gris détermine la mydriase. La sensibilité pour les rayons ultraviolets est extrême. Quelquefois il fallait diminuer la source (la lampe de Schott) 24 fois pour obtenir l'indifférence des chenilles; d'autre part, même les vitres des fenêtres qui retiennent une partie des rayons (au-dessous de 313 $\mu\mu$) peuvent modifier les réactions des chenilles. Une lumière blanche, claire pour les yeux humains, mais dépourvue d'ultraviolets, n'a pas une plus grande action sur les chenilles qu'une lumière relativement sombre et grise pour nous, mais contenant des rayons ultraviolets. Bien que le rouge spectral offre peu de clarté pour un œil aveugle aux couleurs, l'ultraviolet réflété par les surfaces en papier rouge suffit pour agir plus fortement sur les chenilles que les surfaces en papier vert ou bleu en l'absence des rayons à ondes courtes, les chenilles s'en vont du vert ou du bleu vers le rouge. En ce qui concerne les rayons directement visibles. à chaque œil simple appartient chez les Arthropodes un tout petit champ visuel. Mais la fluorescence rend possible à l'œil la perception des rayons à ondes courtes, qui l'atteignent de tous les côtés ; le cristallin est transformé ainsi en une sphère éclairée, d'où la lumière part dans toutes les directions et excite le groupe antérieur des cellules visuelles. De

cette façon une quantité relativement grande des rayons invisibles par eux-mêmes peut participer aux sensations visuelles. Cependant l'exploitation de la fluorescence est moins parfaite chez d'autres Arthropodes, chez lesquels l'appareil sensoriel est séparé du cristallin par un espace intermédiaire; le pigment iridien se déplace à la lumière et absorbe les rayons émanant latéralement, qui sont perdus pour la vue. Généralement chez les invertébrés le spectre est fortement raccourci à sa terminaison rouge; il n'est pas le plus clair dans le jaune et le jaune-rouge, mais dans le vert-jaunâtre jusqu'au vert. L'étendue du domaine des ondes directement visibles correspond à celui de l'homme, mais il peut embrasser chez les Arthropodes les ondes invisibles, après la transformation de leur longueur d'onde. Chez des espèces d'animaux tout à fait différentes (poissons, chenilles) les qualités visuelles des nouveau-nés correspondent dans tous les détails à celles de l'adulte. Les déplacements qui en résultent proviennent des besoins d'alimentation. L'auteur conteste la théorie des tropismes de Loeb : les organes visuels des invertébrés ne sont pas des « photorécepteurs » mais de vrais organes sensoriels. — J. Arager.

b) **Hess (C. V.).** — *Recherches sur les relations entre l'héliotropisme des plantes et les réactions à la lumière des animaux.* — Trois groupes de recherches basées sur des mesures faites les unes avec le spectre, les autres avec des verres colorés et d'autres avec des mélanges de couleurs, ont montré qu'il ne saurait être question d'une identité des réactions des plantes et des animaux à la lumière ; bien mieux, il y a entre les unes et les autres des différences essentielles. Le maximum pour les réactions phototropiques des animaux inférieurs se produit sans exception dans le voisinage du jaune vert jusqu'au vert, là où les réactions héliotropiques des plantes présentent un minimum. Pour les végétaux, le maximum a lieu du bleu jusqu'au violet. On ne connaît aucun animal pour lequel le maximum ait lieu dans le violet et aucune plante pour laquelle le maximum se produit dans le jaune vert et le vert. — F. Péchoutre.

Minnich (Dwight E.). — *Les réactions à la lumière de l'abeille* (*Apis mellifera L.*). — A l'état normal, l'abeille est positivement phototropique, soit au cours du vol, soit au cours de la marche. A la lumière directe, l'abeille se dirige en ligne droite vers la source; à la lumière diffuse elle décrit des courbes diverses, tantôt dans un sens tantôt dans l'autre; ces trajets sont indépendants de l'action de la lumière, car ils sont identiques dans l'obscurité. La lumière excite l'activité de l'animal; l'obscurité l'inhibe, au contraire. L'auteur s'est proposé d'étudier les effets du noircissement d'un œil, à la lumière directe et à la lumière diffuse. A la lumière directe, les abeilles ne possédant qu'un seul œil fonctionnel dévient, en allant vers la source de lumière, vers le côté correspondant à ce dernier; c'est là une règle générale qui comporte cependant des exceptions. En lumière diffuse, on observe en général un mouvement de manège dans le sens de l'œil fonctionnel, mais chez un certain nombre d'individus ce mouvement a lieu en sens opposé. Plus est grande l'intensité de la lumière, plus le mouvement de manège dans le sens de l'œil intact est accusé; l'auteur en tire cette conclusion que ce mouvement est produit par l'action continue de la lumière. Par contre, l'intensité de la lumière reste sans action sur la vitesse du mouvement. — Une grande variabilité s'observe dans les mouvements de manège en lumière diffuse; elle dépend de facteurs très variés : température, humidité, sensations de contact produites par le vernis qui recouvre

un œil et par la manipulation de l'insecte, expérience acquise, asymétrie naturelle de certains individus, facteurs internes divers. — M. Goldsmith.

Patten (**Bradley M.**). — *Les photoréactions des scorpions à queue flagelliforme, partiellement aveuglés.* — Les yeux médians, latéraux et les aires photosensibles cutanées du *Scorpion mastigoproctus giganteus* Lucas sont fermés hermétiquement, à tour de rôle ou par paires variables, au moyen de couches de vernis d'asphalt, de papier d'étain et de rubans gommés. L'auteur suit l'effet de l'aveuglement partiel sur l'orientation dans des conditions variées d'éclairage, en mesurant la déflexion angulaire du chemin de locomotion normale. La valeur relative, pour l'orientation, des yeux médians aux yeux latéraux et aux aires cutanées est de : 1 : 1, 6 : 2,2. Les déflexions se font vers le côté des photorécepteurs rendus moins sensibles. Les amplitudes de déflexion sont proportionnelles au degré d'asymétrie produit. L'orientation dépend de l'excitation des trois paires de photorécepteurs coordonnées et de la transmission de l'impulsion aux muscles de locomotion. — Spack.

Garrey (**W. E.**). — *Lumière et tonus musculaire chez les insectes. Mécanisme héliotropique.* — Le tonus des muscles des insectes héliotropiques est principalement dû à l'action de la lumière; il décroît notablement à l'obscurité Des expériences nombreuses ont consisté à noircir les deux yeux de *Proctacanthus*, puis un seul œil, puis une partie d'un œil, en faisant pour les deux yeux des combinaisons diverses de ces noircissements multiples; après chaque opération l'auteur note l'attitude et les mouvements de l'insecte; cela l'amène à penser que les diverses aires de chacun des yeux sont en relation avec le tonus d'un groupe donné de muscles; il y aurait une véritable *mosaïque oculaire*. On peut arriver à produire des tensions musculaires asymétriques en conditionnant par cette méthode de noircissement combiné des réactions photochimiques inégales dans les deux yeux; cela se traduit par des attitudes inusitées et par une locomotion spéciale : mouvements circulaires, le diamètre des cercles décrits variant avec l'intensité lumineuse. Les expériences sont complétées en noircissant un œil et en enlevant l'enduit au bout d'un certain temps : tout se passe comme si on venait de noircir le second œil. De plus l'auteur change les conditions de la locomotion en faisant marcher l'animal le long de la paroi d'un cylindre tournant ou sur une table tournante horizontale; les mouvements de latéralité de l'insecte dans ces cas sont beaucoup plus nets quand un œil est noirci. G. fait un rapprochement avec ce que l'on sait sur le rôle du labyrinthe chez les vertébrés, avec le signe de Romberg et le nystagmus. Il conclut que son travail est en plein accord avec la théorie de Loeb relative à la tension musculaire dans l'héliotropisme. — G. Achard.

a) **Crozier** (**W. J.**) et **Arey** (**L. B.**). — *L'héliotropisme chez Onchidium.* — Dans les conditions naturelles, ce mollusque ne montre aucune réaction vis-à-vis de la lumière; mais lorsqu'on le transporte au laboratoire, il devient négativement phototropique. De même, le phototropisme négatif apparaît lorsqu'on laisse l'animal sur les rochers mêmes, mais qu'on glisse entre lui et le substratum une plaque de verre, ou encore lorsqu'on le transporte sur un rocher à une certaine distance de son gîte. L'animal devient négativement phototropique également si, après l'avoir gardé pendant 24 heures au laboratoire, on le reporte sur son emplacement natal; de même agit une injection de strychnine en solution très faible, qui produit

une légère contraction musculaire temporaire. Mais l'expérience la plus décisive consiste à enlever à l'animal ses lobes oraux, qui sont normalement un contact constant avec le substratum, ou à les anesthésier : l'*Onchidium* perd alors sa faculté de retrouver son gîte et ses mouvements sont dirigés uniquement par son héliotropisme négatif. Les auteurs en concluent que ce tropisme n'*apparaît* pas dans les conditions artificielles, mais existe toujours, simplement inhibé par les sensations tactiles provenant des lobes oraux et qui jouent dans l'orientation un rôle dominant. — L'*Onchidium*, dans les conditions où il montre son phototropisme, n'est pas influencé par le changement d'intensité lumineuse, mais seulement par les rayons lumineux tombant sur lui; c'est la surface dorsale du manteau, dans sa partie antérieure surtout, qui est sensible, mais non les tentacules portant les yeux : on peut enlever les tentacules sans que l'orientation soit troublée. — M. Goldsmith.

b) **Crozier** (**W. J.**) et **Arey** (**L. B.**). — *Sur l'éthologie de Chiton tuberculatus.* — Les éléments nerveux logés dans les valves de la coquille sont photosensitifs et jouent un rôle important en déterminant le comportement général de l'animal. Par leur intermédiaire, les Chitons présentent des orientations phototropiques précises; dans le jeune âge, ils sont photonégatifs (ce qui les amène à se cacher sous des pierres à la limite supérieure de la marée); dans un âge intermédiaire (6 ans environ), ils sont positifs vis à-vis d'une faible lumière, négatifs pour une forte, et enfin les adultes sont photopositifs en plein soleil, ce qui les conduit à occuper des places brillamment éclairées; cette inversion progressive dans le phototropisme est due simplement à l'élimination des photorécepteurs par érosion et par la fixation d'épiphytes, de Balanes, d'Annélides tubicoles sur la surface dorsale, ce qui détermine automatiquement un certain degré de coloration homochromique. La nutrition, la ponte sont également conditionnées, automatiquement, par ce changement de comportement, et on ne peut pas dire qu'il y ait là rien qui ressemble à une adaptation. — L. Cuénot.

Crozier (**W. J.**). — *Étude de la réaction à la lumière faible des branchies du Chromodoris.* — Les branchies du *Chromodoris zebra*, normalement cachées par le col branchial dans l'obscurité, répondent à l'excitation lumineuse par une extension dont le degré varie avec l'intensité de la lumière. Si une ombre est projetée sur les branchies étendues, elles se rétractent. C'est cette réaction que l'auteur étudie en fonction de l'intensité lumineuse, de la température et du pH du milieu (eau de mer). Les Nudibranches étudiés (45 en tout) étaient contenus dans une série de 20 récipients peu profonds, de même taille et de même forme, exposés dans les mêmes conditions à la variation de trois facteurs : lumière, température et alcalinité. La lumière directe du soleil, les hautes températures (32°) empêchent la réaction de se produire. Si la réaction est permise par les conditions de lumière et de température, elle n'est possible que dans un intervalle de pH limité entre 7,8 et 8,3, l'alcalinité du milieu dans lequel vit normalement l'animal (pH = 7,9 à 8,25). Du côté des pH bas, la réaction est diminuée; elle est inhibée par une acidité légèrement supérieure. Dans les conditions optima de lumière, de température, d'alcalinité, la rétraction individuelle des branchies entraîne par réflexe la rétraction de toute la houppe branchiale et de l'orifice sphinctérien du col branchial. Si la concentration en CO_2 du milieu augmente fortement, les branchies restent étendues, ne répondant plus à l'excitation par intensité lumineuse diminuée; si, au contraire, la teneur

en CO_2 diminue (augmentation de O_2) les branchies restent rétractées même pour une lumière très intense. La réaction à la lumière serait un phénomène secondaire, cédant devant les nécessités respiratoires. — A. Bratasano.

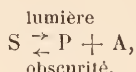
c) **Crozier** (**W. J.**) et **Arey** (**Leslie B.**). — *Les réactions sensorielles du Chromodoris zebra.* — Ce mollusque nudibranche des Bermudes vit sur les rochers submergés ou sur les plantes marines, sur lesquels il se déplace en glissant à la façon des planaires, peut-être à l'aide de cils vibratiles plutôt que par les contractions musculaires du pied. — La *sensibilité tactile* est générale, plus accentuée à la tête, aux tentacules oraux et aux rhinophores (l'auteur donne une description détaillée des modes de réaction des différentes parties du corps). Le *géotropisme* de *Cr. zebra* est variable avec son état physiologique et avec la température : pendant les mois d'hiver et à la température de laboratoire de 17° en moyenne, l'animal est négativement géotropique, montant toujours vers la surface de l'eau; mais cela n'est vrai que des individus sexuellement mûrs, prêts à la ponte : une fois celle-ci erminée, ils redescendent. D'autre part, si, dans un aquarium, la température atteint 29 ou 30°, l'animal descend au fond. L'auteur suppose que, dans mouvement ascendant, la masse des produits génitaux mûrs agit comme un statolithe. — Le *Chr. zebra* est négativement *rhéotropique;* ce sont les rhinophores qui sont en premier lieu impressionnés par le courant d'eau. — Le *phototropisme* est positif; les organes sensibles à la lumière sont les yeux et le panache branchial. — Il existe une sensibilité chimique, olfactive ou gustative, vis-à-vis différentes substances chimiques (acides, sels) et vis-à-vis les sécrétions émises par les autres individus de la même espèce; cette dernière sensibilité doit jouer un rôle dans l'accouplement. — Le *téréotropisme* se manifeste dans le fait que l'animal est toujours appliqué ar son pied à une surface solide; il n'est pas nécessaire d'ailleurs que la sole pédieuse soit tout entière en contact; le pied peut se replier en longueur et permettre à l'animal de ramper sur des surfaces très étroites. L'observation du mode de propagation des différentes excitations fait supposer à l'auteur qu'il existe un réseau nerveux périphérique qui régit les réponses aux excitations locales faibles, et que le système nerveux central est mis en œuvre lorsqu'il s'agit d'excitations plus fortes. — M. Goldsmith.

Kanda (**Sakyo**). — *Le renversement de l'héliotropisme de larves d'Arénicole sous l'influence des substances chimiques.* — L'héliotropisme positif de ces larves est influencé par divers facteurs extérieurs, et cela d'autant plus fortement que les larves sont plus jeunes. L'échauffement (jusqu'à 31°) et le refroidissement (jusqu'à 11°) renversent tous les deux le sens de l'héliotropisme, le dernier facteur avec moins d'intensité que le premier. L'eau de mer rendue hypertonique par addition de NaCl ou de KCl renverse le sens du tropisme dans 20 à 35 % de cas; celle rendue hypertonique par l'addition de $CaCl^2$, de $MgCl^2$ ou $MgSO^4$ est sans action. L'hypotonie produit le renversement du sens du tropisme dans 90 % de cas. Les solutions isotoniques des chlorures et des sulfates de NH^4, de K, de Li et de Na ont un effet très marqué, dans l'ordre décroissant; les solutions isotoniques des chlorures et des sulfates de Mg et de Ca sont sans effet. L'action semble donc due aux cathions. L'eau de mer artificielle se comporte comme l'eau de mer naturelle; privée de K, elle rend les larves négatives; privée de Na ou de Ca, elle les immobilise; privée de Mg, elle laisse le tropisme normal. Les acides gras, même à dose faible, sont les agents les plus énergiques du renversement du tropisme; HCl et H^2SO^4 viennent ensuite, de même qu'une base

faible : NH^4OH, plus active que les bases fortes. Certains narcotiques (éther, chloroforme) sont antagonistes des acides gras. Les alcools et les acétates renversent le tropisme à une température élevée et sont sans action à la température normale. — M. Goldsmith.

a) **Hecht (Selig)**. — *Equilibre sensoriel et adaptation à l'obscurité de Mya arenaria.* — Le travail comprend 3 parties : 1re description des propriétés générales de la sensibilité à la lumière de la Mye; 2e analyse des données relatives à l'adaptation à l'obscurité et à l'équilibre sensoriel, et 3e une série d'expériences venant à l'appui de l'hypothèse émise par l'auteur pour expliquer les phénomènes observés. — En projetant brusquement une lumière d'une certaine intensité sur la Mye, celle-ci répond par une rétraction de son double siphon. Le temps de réaction est constant pour tous les individus de même taille, pour une même intensité de lumière. Si l'intensité lumineuse ne varie pas pendant l'exposition, la rétraction du siphon est suivie d'une extension lente et cet état reste constant; c'est l'état d'équilibre photosensoriel. Replacée dans l'obscurité, la Mye devient rapidement sensible à la lumière avec laquelle elle a été en équilibre. Le temps de réaction a deux phases : une phase de sensibilisation et une phase latente. La première est très courte, 0,01 seconde — de l'ordre de grandeur des processus photographiques; elle correspond à l'exposition à la lumière; la seconde, pendant laquelle l'animal peut rester dans l'obscurité, est de 1,3 seconde, pouvant, dans certaines conditions de température, aller jusqu'à 3-4 secondes; après cette période, la contraction des siphons a lieu.

La période latente, à la même température et à la même intensité lumineuse, a une durée constante. Toutes les variations dans le temps des réactions dans ces conditions sont à rapporter au temps de sensibilisation. Le substratum de ces phénomènes serait un système photosynthétique réversible de la forme :



$$S \underset{\text{obscurité}}{\overset{\text{lumière}}{\rightleftarrows}} P + A,$$

S étant une substance résultant de la combinaison de deux précurseurs P et A. La phase de sensibilisation correspondrait à l'activité photo-chimique, décomposition sous l'action de la lumière de la substance S en ses deux précurseurs.

L'adaptation à l'obscurité correspond à la réaction inverse $P + A \rightarrow S$, et varie directement avec la température. L'équilibre photosensoriel correspondrait à l'état stationnaire d'une réaction photochimique réversible, pour lequel la concentration des trois composants est constante.

Pour une intensité donnée, cet équilibre varie en raison de la température. — A. Bratasano.

b) **Hecht (S.)**. — *La nature de la période latente dans la réponse de Mya arenaria à une excitation lumineuse.* — *Mya arenaria* répond à un éclairement brusque par une rétraction du siphon après un certain temps de latence; ce dernier est inversement proportionnel à la durée de l'éclairement. On en conclut que la lumière produit un corps intervenant comme catalyseur dans les phénomènes à déclencher. — P. Reiss.

c) **Hecht (S.)**. — *L'action de la température sur la période latente dans la réponse de Mya arenaria à une excitation lumineuse.* — La température

n'a d'influence dans le phénomène étudié (voir aussi analyse précédente) que sur la période latente. Pour des températures inférieures à 21° la loi d'Arrhenius s'applique avec une constante M = 19680; au-dessus de 21° la période latente est plus longue que ne le voudrait la loi. Le désaccord s'explique en admettant une désactivation par la chaleur du catalyseur formé par l'effet de l'éclairement. — P. Reiss.

Guttenberg (**Hermann von**). — *Expériences sur le phototropisme des plantes.* — L'auteur a cherché à démontrer la dépendance des phénomènes phototropiques de la grandeur de la surface éclairée. Il a opéré sur les classiques coléoptiles d'*Avena sativa* et a obtenu des résultats concluants. — H. Spinner.

Lundegårdh (**Henryk**). — *L'importance de la direction de la lumière pour le phototropisme.* — L'auteur a cherché à démêler la part qui, dans le phototropisme, revient soit à l'intensité lumineuse, soit à la direction des rayons. Ses expériences lui ont fait émettre la thèse suivante : la lumière qui tombe dans le champ de la courbure positive primaire n'agit tropistiquement sur les coléoptiles d'*Avena* que si les rayons, quelle que soit leur intensité, coupent l'axe longitudinal de la coléoptile. — H. Spinner.

Langer (**Hélène**). — *Les tropismes chez les rhizoïdes d'Hépatiques.* — Les rhizoïdes de *Marchantia* et de *Lunularia* sont positivement géotropiques. Un faible éclairement unilatéral peut annuler la réaction provoquée par la pesanteur. Les rhizoïdes des bulbilles de *Lunularia* sont positivement aérotropiques et sensibles au point de vue chimiotropique. Avec le nitrate de potasse et le glucose, on a suivant la concentration une réaction positive ou négative; elle est toujours positive avec l'asparagine et la tyrosine et toujours négative avec le phosphate de chaux. — F. Péchoutre.

= *Haptotropisme.*

b) **Stark** (**P.**). — *La « loi des résultantes » et l'haptotropisme.* — *Avena sativa*, *Hordeum vulgare* et *Agrostemma githago* ont servi à l'auteur de plantes à démonstration. La « loi des résultantes » a reçu une confirmation haptotropique éclatante. Il s'agissait de frictionner des plantules inégalement suivant deux, trois ou quatre plans et de déterminer mathématiquement et empiriquement les déviations de courbure. Les nombres obtenus offrent une concordance remarquable et font une belle suite aux résultats obtenus phototropiquement par Buder et géotropiquement par Fitting et Mlle Riss. — H. Spinner.

a) **Stark** (**Peter**). — *Sur la conduction des irritations traumatotropique et haptotropique chez des plantules de graminées.* — Les expériences phototropiques de Paal sur des coléoptiles décapitées d'*Avena* ont inspiré St. dans ses recherches. Il a voulu voir si l'irritation peut être transmise d'un individu à un autre, d'une espèce à l'autre. Les coléoptiles étant décapitées, les pointes étaient replacées, mais en croisant les individus; puis l'excitation tropistique était produite par un attouchement à la pierre infernale, ou avec une baguette de verre chauffée au rouge, ou par une friction avec un fragment de liège. Les expériences faites avec *Avena*, *Hordeum*, *Secale*, *Zea*, *Triticum* donnèrent toutes des résultats positifs. — H. Spinner.

ε) *Phagocytose.*

Madsen (**Th.**) et **Wulff** (**O.**). — *Influence de la température sur la phagocytose.* — Les auteurs ont étudié l'index phagocytaire *in vitro* chez les hommes et chez quelques animaux à différents degrés de la température (de 0° jusqu'à 55°) pour 8 espèces microbiennes. Ils sont arrivés à conclure, qu'en principe, l'index phagocytaire commence à augmenter au delà de 45°, croît jusqu'à un optimum et s'abaisse vers 0 quand la température dépasse 50° : que l'optimum phagocytaire se trouve constamment à la température de l'organisme au moment où les leucocytes sont pris. C'est ainsi que, pour les hommes sains, l'optimum phagocytaire est exactement à 37° ; pour les cobayes, à 39° ; pour les coqs et pour les pigeons à 41°. Chez les personnes fébricitantes, le maximum phagocytaire suit exactement la variation de la température, et alors la défense phagocytaire de l'organisme pendant la fièvre n'est pas réduite à cause de l'élévation de la température. Chez les animaux homœothermes, la croissance de l'index phagocytaire avec l'augmentation de la température semble suivre la loi de Van't Hoff-Arrenius. La valeur de la constante J varie entre 4.000 et 11.000. Chez les grenouilles, on n'observe pas d'optima, la phagocytose étant la même à toutes les températures examinées. — V. Chorine.

Madsen (**Th.**), **Wulff** (**O.**) et **Watabiki** (**T.**). — *Sur la vitesse de réaction de la phagocytose.* — L'optimum pour la phagocytose des microbes, tant en ce qui concerne la réduction de la période d'attente que la vitesse du phénomène, correspond à la température réalisée dans le corps de l'animal et suit ses variations, soit spécifiques (Mammifères, Oiseaux), soit pathologiques (fébricitants). En dessous de l'optimum, la phagocytose suit la loi de Van't Hoff-Arrhenius. — Y. Delage et M. Goldsmith.

CHAPITRE XV

L'Hérédité.

Allard (**H. A.**). — *Some studies in blossom color inheritance in Tobacco, with special reference to N. sylvestris and N. tabacum.* (The Amer. Natur., LIII, 79-84.) [277

Allen (**E. J.**) and **Sexton** (**E. W.**). — *Eye-colour in Gammarus.* (Journ. of Genetics, IX, 347-366, 1 pl., **1920**.) [276

Anonyme. — *The effect of cross-pollination on size, color, shape and quality of the apple.* (Journ. of Heredity, X, N° 1, 10.) [278

Anonyme. — *A supposed sheep-goat hybrid. A remarkable skin secured by a trader from the Navajo Indians of Arizona.* (Journ. of Heredity, X, N° 8, 357.) [Constatation d'après les caractères des poils de la peau, seule partie qu'on a vue. — Y. Delage

Apert (**D**r). — *L'hérédité morbide.* (Flammarion, Bibl. philos. scient., 306 pp.) [261

Bally (**Walter**). — *Die Godronschen Bastarde zwischen Aegilops-und Triticumarten. Vererbung und Zytologie.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XX, 177-240, 4 pl.) [272

Barnils (**Père**). — *Les éléments héréditaires dans le langage.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 828-829.) [266

Bateson (**W.**). — *Studies in variegation I.* (Journ. of Genetics, VIII, 93-99, 2 pl.) [277

Bateson (**W.**) and **Sutton** (**Ida**). — *Double flowers and sex-linkage in Begonia.* (Journ. of Genetics, VIII, 199-207, 1 pl.) [263

Baur (**Erwin**). — *Ueber Selbststerilität und über Kreuzungsversuche einer selbst-fertilen und einer selbst-sterilen Art in der Gattung Antirrhinum.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 48-52.) [268

Blakeslee (**A. F.**) and **Avery** (**B. T. jr.**). — *Mutations in the Jimson weed.* (Journ. of Heredity, X, N° 3, 111-120.) [277

a) **Blaringhem** (**L.**). — *Les problèmes de l'hérédité expérimentale.* (Paris, E. Flammarion, Bibl. philos. sc., 317 pp., 20 fig.) [251

b) — — *Note sur la xénie chez le Châtaignier.* (Bull. Soc. Bot. de Fr., LXVI, 354-356.) [278

a) **Bridges** (**Calvin B.**). — *The genetics of purple eye color in Drosophila.* (Journ. Exper. Zool., XXVIII, 265-305.) [273

b) — — *Specifics modifiers of eosin eye color in Drosophila melanogaster.* (Ibid., 337-384, 2 diagr.) [273

a) **Castle** (**W. E.**). — *Is the arrangement of the genes in the chromosome linear?* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, N° 2, Fevr., 25-32, 3 diagr.) [260

b) — — *The linkage system of eight sex-linked characters of Drosophila virilis* (*Data of Metz*). (Ibid., 32-36, 2 diagr.) [260

c) — — *Piebald rats and the theory of genes* (Ibid., N° 4, avril, 126-130, 1 fig.) [260

d) — — *Inheritance of quantity and quality of milk production in Dairy Cattle.* (Ibid., N° 10, oct., 428-434.) [266

e) — — *Are genes linear or non-linear in arrangement?* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, N° 11, 500-506.)
[Polémique avec **Morgan, Sturtevant** et **Bridges.** — L. Cuénot

Cole (**Leon J.**). — *An early family history of color blindness.* (Journ. of Heredity, XXX, Novembre, 372-374.) [266

Collins (**J. L.**). — *Chimeras in corn hybrids.* (Journ. of Heredity, X, N° 1, 3-10, 7 fig.) [278

Danforth (**C. H.**). — *An hereditary complex in the domestic fowl.* (Genetics, IV, 587-596, Nov.) [275

Davenport (**C. B.**). — *A strain producing multiple births.* (Journ. of Heredity, XXX, N° 8, Nov., 382-384.) [267

Delage (**Y.**) et **Goldsmith** (**M.**). — *Le mendélisme et le mécanisme cytologique de l'hérédité.* (Revue scientifique, 96-109; 130-136.) [259

Doncaster (**L.**). — *The tortoiseshell Tomcat. — A suggestion.* (Journ. of Genetics, IX, 335-338, **1920**.) [263

Duerden (**J. E.**). — *Crossing the North African and South African Ostrich.* (Journ. of Genetics, VIII, 155-198, 1 pl.) [270

a) **Frateur** (**J. L.**). — *La nature de la télégonie.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 883.) [277

b) — — *La robe sauvage du lapin.* (Ibid., 941.) [275

a) **Ghigi** (**A.**). — *Ricerche sulla eredità nei piccioni domestici. III. Formazione di nuove razze da incrocio e successiva selezione.* (Mem. R. Acc. Sc. Bologna, Ser. VII, V.) [269

b) — — *Sulla fecondità degli ibridi fra piccioni domestici e Columba leuconota.* (Riv. ital. di Ornitol., V.) [269

Goodale (**H. D.**) and **Mac Mullen** (**Grace**). — *The bearing of ratios on theories of the inheritance of winter egg production.* (Journ. Exper. Zool., XXVIII, 83-124.) [267

Graevenitz (**Luise von**). — *Ein merkwürdiges Resultat bei Inzuchtversuchen. Verläufige Mitteilung.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 169-173.) [269

Haecker (**V.**). — *Vererbungsgeschichtliche Einzelfragen. IV. Ueber die Vererbung extremer Eigenschaftsstufen.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 145-157.) [261

a) **Haldane** (**J. B. S.**). — *The probable errors of calculated linkage values, and the most accurate method of determining gametic from certain zygotic series.* (Journ. of Genetics, VIII, 291-297.) [Mathématique. — L. Cuénot

b) **Haldane** (**J. B. S.**). — *The combination of linkage values, and the calculation of distances between the loci of linked factors.* (Ibid., 299-309.) [261

Harland (**S. C.**). — *Inheritance of certain characters in the Cowpea* (*Vigna sinensis*). (Journ. of Genetics, VIII, 101-132.)
[Facteurs mendéliens régissant la couleur de la fleur, le dessin du tégument de la graine et sa couleur. — L. Cuénot

a) **Harrisson** (**J. W. Heslop**). — *Studies in the hybrid Bistoninae. III. The stimulus of heterozygosis.* (Journ. of Genetics, VIII, 259-265.) [270

b) — — *Studies in the hybrid Bistoninae. IV. Concerning the sex and related problems.* (Ibid., IX, 1-38, 1 pl.) [270

c) — — *A preliminary study of the effects of administering ethyl alcohol to the Lepidopterous Insect Selenia bilunaria, with particular reference to the offspring.* (Ibid., 39-52.) [265

a) **Hindle** (**Edward**). — *Sex inheritance in Pediculus humanus var. corporis.* (Journ. of Genetics, VIII, 267-277.) [262

b) — — *Sex inheritance in lice.* (Report of the British Assoc. f. Advan. of Science, 209-210.) [262

Ikeno (**S.**). — *On hybridisation of some species of Salix.* (Journ. of Genetics, VIII, 33-58, 1 pl., **1918**.) [271

Janssens (**F. A.**). — *A propos de la chiasmatypie et de la théorie de Morgan.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 917-920.) [259

Kammerer (**P.**). — *Vererbung erzwungener Formveränderungen. I. Die Brenftschwiele des Alytes-Männchen aus « Wassereiern ». (Zugleich : Vererbung erzwungener Fortpflanzungsanpassungen, V Mitteilung.)* (Arch. Entw. Mech., XLV, 323-370, 2 pl.) [263

Kirkham (**William B.**). — *The fate of homozygous yellow mice.* (Journ. Exper. Zool., XXVIII, 125-134, 2 fig.) [274

a) **Lehman** (**Ernst**). — *Ueber die Selbststerilität von Veronica syriaca.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 1-47.) [269

b) — — *Weitere Epilobium-Kreuzungen.* (Ber. d. deutsch. bot. ges., XXXVII, 347-357, 6 fig.) [Description détaillée d'hybrides *E. montanum* × *parviflorum*, *E. parviflorum* × *montanum*, *E. parviflorum* × *roseum*, *E. palustra* × *parviflorum*.] — H. Spinner

Little (**C. C.**). — *Colour inheritance in Cats, with special reference to the colours black, yellow and tortoise-shell.* (Journ. of Genetics, VIII, 279-290.) [262

Little (**C. C.**) and **Jones** (**E. E.**). — *The inheritance of coat color in great Danes.* (The Journ. of Heredity, X, 309-320.) [276

Love (**H. H.**) and **Craig** (**W. T.**). — *Fertile wheat-rye hybrids.* (Journ. of Heredity, X, n° 5, 195-207, 10 pl.) [272

Mac Dowell (**E. C.**). — *The influence of parental alcoholism upon habit formation in albino rats.* (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Med., XVI, 125-126.)
[Les rats alcoolisés et leurs descendants non alcoolisés sont moins aptes que les normaux à résoudre les problèmes posés par le labyrinthe de Watson et l'appareil à choix multiple de Yerkes. — M. Goldsmith

Miyazawa (**B.**). — *Studies of inheritance in the Japanese Convolvulus.* (Journ. of Genetics, VIII, 59-82, 1 pl., **1918**.) [276

Mohr (**O. L**) and **Sturtevant** (**A. H.**). — *A semi-lethal in Drosophila funebris that causes and excess of males.* (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Med., XVI, 95-96.)

[Chez cette espèce, les femelles présentent souvent une anomalie de l'abdomen, transmise aussi bien par les mâles que par les femelles. Lorsque cette anomalie est poussée à un haut degré, les imagos n'émergent pas des pupes, ce qui diminue le nombre total des femelles. — M. Goldsmith

Morgan (**T. H.**). — *Study to the constitution of the germ-plasm in relation to heredity.* (Carnegie Institution of Washington, 324-325.) [259

Morgan (**T. H.**) and **Bridges** (**C. B.**). — *The inheritance of a fluctuating character.* (Journ. gen. Physiol., I, 639-643.) [268

Nachtsheim (**Hans**). — *Die Analyse der Erbfaktoren bei Drosophila und deren zytologische Grundlage. Ein Bericht über die bisherigen Ergebnisse der Vererbungsexperimente Morgans und seiner Mitarbeiter.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XX, 118-156. — Berechtigung, 295.)

[Compte rendu des travaux de l'école de Morgan et bibliographie de 1906 à 1916. — L. Cuenot

a) **Onslow** (**H.**). — *The inheritance of wing colour in Lepidoptera. I. Abraxas grossulariata var. lutea (Cockerell).* (Journal of Genetics, VIII, 209-258, 2 pl., **1918**.) [274

b) — — *Inheritance of wing colour in Lepidoptera. II. Melanism in Tephrosia consonaria (var. nigra Bankes)* (Ibid., IX, 53-60, 1 pl.) [264

c) — — *The inheritance of wing colour in Lepidoptera. III. Melanism in Boarmia consortaria (var. consobrinaria, Bkh.)* (Ibid., IX, 339-346, 1 pl., **1920**.) [264

Pitt (**Frances**). — *Notes on the inheritance of colour and markings in pedigree Hereford cattle.* (Journ. of Genetics, IX, 281-302, 4 pl., **1920**.) [267

Plough (**Harold H.**). — *Linear arrangement of genes and double crossing-over.* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, n° 5, Mai, 167-168.) [260

Punnett (**R. C.**) and **Bailey** (**P. G.**). — *Genetic studies in Rabbits. I. On the inheritance of weight.* (Journ. of Genetics, VIII, 1-25, **1918**.) [276

Raspail (**Xavier**). — *Métis de Colombin et de Tourterelle.* (Rev. fr. Ornith., 236-238.) [270

a) **Remlinger** (**P.**). — *Contribution à l'étude de l'immunité héréditaire contre la rage.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 142.) [265

b) — — *Contribution à l'étude de l'hérédité de la rage.* (Ann. Inst. Past., XXXIII, 375-388.) [265

Renner (**O.**). — *Ueber Lichtbarwerden der Mendelschen Spaltung im Pollen von Œnotherabastarden.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges, XXXVII, 129-135, 2 fig.) 272

Schmidt (**Johs.**). — *Racial studies in Fishes. III. Diallel cronings with Trout (Salmo trutta L.)* (Journ. of Genetics, IX, 61-67.) [267

Schultz (**Walther**). — *Versteckte Erbfactoren der Albinos für Färbung beim Russenkaninchen im Soma dargestellt und rein somatisch zur Wirkung gebracht.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XX, 27-40.) [274

Sô (**Masao**) and **Imai** (**Yoshitaka**). — *The types of spotting in Mice and their genetic behaviour.* (Journ. of Genetics, IX, 319-333, 1 pl., **1920**.) [274

Stark Mary (**B**.). — *A benign tumor that is hereditary in Drosophila.* (Proceed. Nat. Acad. Sc. United States, V, N° 12, Déc., 573-580.) [268

Stout (**A. B**.). — *Further experimental studies on self-incompatibility in hermaphrodite plants.* (Journ. of Genetics, IX, 85-129, 2 pl.; **1920**.) [268

Sturtevant (**A. H**.), **Bridges** (**C. B**.) and **Morgan** (**T. H**.). — *The spatial relations of genes.* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, N° 5, Mai, 168-173.) [260

Tschermak (**E**.). — *Beobachtungen über anscheinende vegetative Spaltungen an Bastarden und über anscheinende Spätspaltungen von Bastardnachkommen, speziell Auftreten von Pigmentierungen an sonst pigmentlosen Deszendenten.* (Zeit. f indukt. Abst. und Vererb., XXI, 216-232.) [271

Ubisch (**G. von**). — *II. Beitrag zu einer Faktorenanalyse von Gerste.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XX, 65-117.) [277

Vries (**Eva de**). — *Versuche über die Frucht-und Samenbildung bei Artkreuzungen in der Gattung Primula.* (Rec. des trav. bot. néerlandais, XVI, 63-207, 2 pl.) [273

Wettstein (**Fritz von**). — *Vererbungserscheinungen und Systematik bei Haplonten und Diplohaplonten im Pflanzenreich.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 233-246.) [276

Whiting (**P. W**.). — *Genetic studies on the Mediterranean flour-moth, Ephestia kühniella Zeller.* (Journ. Exper. Zool., XXVIII, 413-441, 1 fig., T pl.) [273

Winge (**O**.). — *On the relations between number of chromosomes and number of types, in Lathyrus especially.* (Journ. of. Genetics, VIII, 133-138, 1 pl.) [261

a) **Wriedt** (**Chr**.). — *The brindle colour in cattle in relations to red.* (Journ. of Genetics, IX, 83.) [275

b) — — *Ueber die Vererbung von Ohrenlänge beim Schafe.* (Zeit. f. indukt. Abst und. Vererb., XX, 262-263.) [275

---

a) *Généralités.*

a) **Blaringhem** (**L**.). — *Les problèmes de l'hérédité expérimentale.* — La notion de *lignée pure* a été introduite dans la science avec la précision moderne par les microbiologistes, qui, au moyen d'ensemencement par gouttes séparées, arrivaient à obtenir des cultures provenant d'un seul individu microbien. Ces cultures sont remarquables par l'extraordinaire uniformité, anatomique et physiologique, des individus qui les constituent; cette ressemblance est du même ordre que celle des multiplications d'une même plante par greffe, bouture, marcottes, etc... Ces différences sont de la nature des *fluctuations*, d'ordre quantitatif, dépendant de la variation des conditions ambiantes, et peuvent être rendues insensibles si on s'applique à uniformiser ces conditions. Dans le règne végétal, on obtient le même résultat en cultivant les descendants d'un même individu, et si l'on obtenu une multiplication sans mélange de semences et sans fécondation roisée, on a une culture dite *pédigrée*, remarquable par une extraordinaire

uniformité de tous les caractères anatomiques et physiologiques. Les céréales, par leur culture en grandes masses et la facilité de la vérification sont particulièrement indiqués dans ce genre de travaux. — L'auteur présente dans un chapitre les théories de Galton, Pearson et des biométriciens, et les diverses applications de la série de Quetelet. — Il faut distinguer deux sortes d'hérédités : une mixte, avec mélange de plasmas, se continuant indéfiniment sans ségrégation, et une en mosaïque, ou *naudinienne*, dite aussi mendélienne, caractérisée par la ségrégation. Les métis, fréquents chez beaucoup d'espèces, en particulier chez les races humaines, qui ne montrent jamais de tendance à la regression vers l'une ou l'autre des formes parentes, fournissent d'abondants exemples de la première sorte. Chez les plantes, l'*Ægilops speltæformis* fournit un cas typique. A propos de la seconde sorte, l'auteur donne un compte rendu détaillé des expériences de Naudin, d'où il résulte que cet expérimentateur a parfaitement mis en évidence l'hérédité en mosaïque, la dominance fréquente d'un des parents et la ségrégation aboutissant peu à peu, dans la plupart des cas, à l'extinction des formes hybrides. La différence essentielle avec les propositions mendéliennes, c'est que la mosaïque des caractères se présente non pas sur des plantes différentes, mais sur diverses parties d'une même plante, le caractère le plus dominant apparaissant le premier et le récessif apparaissant sur le produit tardif de la végétation. Cette séparation des caractères est attribuée à la divergence des plasmas. Contrairement à la règle ordinaire, il existe quelques cas où les hybrides à caractères juxtaposés se maintiennent indéfiniment, pouvant donner lieu, tout comme les hybrides de l'hérédité mixte, à des formes permanentes. Telle serait l'origine des plantes à fleurs bigarrées, etc. — Comme cas extrême de l'hérédité mosaïque, avec prédominance de l'un des parents, on peut considérer l'hérédité unilatérale, dans laquelle l'un des parents ne fournit aucun de ses caractères, si ce n'est parfois certains caractères physiologiques végétatifs, taille, retard dans la floraison et la fructification, etc. Cette hérédité unilatérale peut être ou maternelle (*Lychnis* × *Cucubalus*, *Vitis* × *Ampelopsis*, les différentes espèces de *Rubus*) ou paternelle (les fraisiers de Millardet). L'auteur explique ce phénomène dans le cas d'herédité mixte par une conjonction équilibrée de chromosomes; dans l'hérédité en mosaïque, par l'agencement des chromosomes en un édifice instable, avec tendance à la séparation et parfois (hybrides stériles) par l'écroulement de l'édifice dés la première génération : enfin, dans l'hérédité unilatérale, par la digestion de l'élément sexuel de l'un des parents par celui de l'autre. [Des idées très analogues ont été exposées antérieurement par Y. Delage en 1913 (*Ann. Biol.*, XVIII, p. 351; *Biologica*, n°30, 1913.)] — Chez les hybrides stériles, la stérilité est souvent accompagnée d'un développement plus grand de l'appareil végétatif, d'une plus grande vigueur et d'une durée de vie de la plante plus longue. — L'auteur expose, d'après Naudin, en quoi consiste l'hybridité : c'est un mélange, une mosaïque des éléments parentaux, mélangés à des degrés divers dans les différentes parties de la plante, la disjonction s'accroissant d'une part avec l'âge, d'autre part dans les régions les plus voisines des organes de reproduction. La diversité de leurs descendants est ainsi expliquée par un mélange des plasmas parentaux sous forme de particules indépendantes pouvant se mélanger dans des proportions variées, mais non, comme dans la théorie mendélienne, par des particules représentatives des caractères.

Après Naudin, les recherches de Macfarlane, de Rosenberg et de l'auteur lui-même (sur les blés) ont fourni des exemples à l'appui de cette manière de voir. — Creusant plus profondément la question de la nature de cette

fusion des plasmas parentaux, l'auteur la fait reposer sur une combinaison chimique entre les principes immédiats qui caractérisent ces plasmas. Il rappelle à l'appui de cette opinion les travaux bien connus de A. Gautier sur les matières colorantes des divers cépages et de leurs hybrides. — Passant au mendélisme, l'auteur fait un exposé de cette théorie fameuse, non telle qu'elle est aujourd'hui, mais telle que l'avait conçue Mendel lui-même, c'est-à-dire sous une forme beaucoup moins complète, il est vrai, mais aussi beaucoup moins absolue et, en somme, plus acceptable. Il fait remarquer, d'ailleurs, que la notion capitale de la discontinuité dans les caractères, de leur évolution indépendante, de leur antagonisme deux à deux, tout cela a été dit et démontré sur des exemples (hybrides entre Melon chaté et Melon Cantaloup) par le botaniste français Sagent (1826) et d'une façon non point vague et hésitante, mais parfaitement précise et caractérisée. — L'auteur présente des exemples personnels empruntés à des hybrides entre diverses variétés d'orge et montre que les règles de Mendel s'appliquent plus ou moins selon que les variétés sont proches parentes ou plus éloignées. Partant d'une classification de Moquin-Tandon, qu'il accepte et développe, B. distingue les *variations*, qui suivent immédiatement les conditions ambiantes; les *variétés* qui peuvent se perpétuer par bouture, sans égard à la variation des conditions ambiantes, et les *variétés héréditaires* (*races* de Moquin-Tandon), qui se reproduisent par graines. Dans ces variétés héréditaires, il distingue : 1° des caractères ornementaux ou autres n'intéressant pas la constitution fondamentale de la plante (pigmentation, pilosité), 2° des modifications plus considérables, portant sur la structure, la croissance et la durée des organes, et 3° des anomalies graves (avortement, soudure ou multiplication ou transformation d'organes). Dans la première catégorie, l'hérédité est mendélienne; dans la seconde, elle est plutôt mixte ; les anomalies montrent une disjonction des caractères, mais sans les chiffres mendéliens. — Les conclusions constituant le dernier chapitre du livre sont si originales, si importantes et si magistralement condensées que nous ne pouvons mieux faire que de les rapporter ici sinon intégralement, du moins dans les termes mêmes employés par l'auteur en ce qui concerne les points fondamentaux.

Après avoir rappelé l'existence des trois sortes d'hérédité : fluctuante, alternante ou mendélienne et mixte (avec, comme formes extrêmes, en mosaïque ou unilatérale), l'auteur continue en ces termes :

« Il n'est pas sans intérêt de comparer les phénomènes de l'hérédité aux faits étudiés en physique et en chimie... Les physiciens ont mis en évidence des phases particulières dans les tensions d'un même système chimique qu'ils ont nommées : état de repos, état d'équilibre, état de mouvement. L'état de repos est dû à ce que les forces actives ou *puissance de transformation*, sont inférieures aux forces passives ou *résistances*, frottement, viscosité et autres liaisons inférieures du système. L'analogie avec l'état des bourgeons au repos automnal, avec l'état des graines mûrissant ou qui viennent d'être récoltées est frappante. Malgré la température et l'humidité convenables, les bourgeons de Lilas n'éclatent qu'au printemps, bien que la jeune grappe et tous les aliments nécessaires à la croissance soient disponibles dès le mois d'octobre, à la chute des feuilles... Les transformations spontanées et lentes qui se passent dans la solution saline non saturée en présence d'un excès de sel, celles qui se produisent dans la *maturation* du bourgeon et de la graine peuvent être accélérées par les mêmes moyens. L'évaporation rapide par un courant d'air puissant qui enlève une certaine quantité d'eau met la dissolution dans l'état d'*équilibre physique* prépara-

toire à la cristallisation; la dessiccation prolongée du bourgeon ou de la graine, ou même l'action aussi puissante du chloroforme qui déshydrate les tissus profonds, mettent les organes dans l'état d'*équilibre physiologique* préparatoire à la croissance. Le retour aux conditions de repos est encore possible, mais le moindre excès dans le sens de la concentration moléculaire détermine la cristallisation ou le départ de la végétation.

La croissance du cristal dans la solution est d'autant plus lente que les liaisons qui accompagnent l'état de dissolution sont fortes et non négligeables par rapport à l'ensemble de la transformation. De même, pour activer la croissance des torions d'Asperges hors de saison, on complète l'action préalable de la dessiccation par un forçage à la vapeur d'eau à 60 % : en quelques semaines, les griffes bourrées de réserves pesant deux kilos donnent quatre kilos de torions succulents et laissent un squelette ligneux, spongieux, pesant moins d'une livre. Les *tensions*, pressions internes, température, force électromotrice, qui sont les trois facteurs de la mise en état d'équilibre de la dissolution saline ont leurs analogues dans les *tensions osmotiques* des tissus de la griffe de l'Asperge, des bourgeons du Lilas, de la graine de Pois. On sait mesurer ces tensions osmotiques en plasmolysant les cellules, siège des modifications préparatoires à l'équilibre physiologique; il faut des concentrations croissantes d'azotate de potasse ou de glucose dans les réactifs plasmolysants pour faire équilibre aux tensions croissantes qui naissent avec le temps dans les tissus dont l'état de repos n'est qu'apparent. L'état de repos physiologique du bourgeon et de la graine est comparable à tous les points de vue à l'état de repos physique des dissolutions salines ordinaires. Les *tensions* qui préparent les phases de la métamorphose des cellules et des organes sont exactement celles qui modifient les dissolutions pour aboutir à la cristallisation. Dans les deux cas, les modifications physiques sont *réversibles*. Il est possible de les arrêter au cours de toutes leurs étapes et de revenir, avec les précautions nécessaires pour éviter la destruction des tissus, au repos physiologique. Les études faites sur le gel et le dégel des végétaux sont tout à fait probantes à ce point de vue... L'étude de l'*hérédité normale* se ramène à celle des concentrations et des dissolutions d'un système en équilibre. La discontinuité sexuelle est effacée par la reconstruction de l'œuf à partir d'éléments qui sont exactement compensés; l'ensemble de l'organisme n'a pas changé de constitution chimique au sens propre du mot.

« Les phénomènes sont tout autres lorsqu'il y a fécondation illégitime, c'est-à-dire production d'un œuf à la suite de la fusion d'éléments sexuels hétérogènes, non exactement compensés. Les faits mis en relief dans cet ouvrage montrent qu'il y a lieu de distinguer les cas où la fécondité du produit est altérée, de ceux où la fécondité est maintenue. J'ai donné le nom de *variétés d'une même espèce* aux formes distinctes et discontinues qui se croisent sans altération de la fécondité... Les variétés d'une même espèce, dans mon hypothèse, correspondent à des discontinuités physiques n'altérant pas la constitution chimique du protoplasme cellulaire, mais provoquant des condensations diverses de certains éléments particuliers du protoplasme propre à l'espèce. La variété de Maïs à grains sucrés a une composition chimique identique à celle de l'espèce de Maïs à grains amylacés dont elle dérive; elle n'en diffère que par l'état particulier de condensation des hydrates de carbone qui se déposent dans l'albumen au cours de la maturation de la graine. De même les variations de couleur rouge des tiges de Pois, allant du rouge sombre au rouge imperceptible qui n'est point l'albinisme parfait correspondent à des discontinuités dans la condensation

locale des sucres; l'abondance de glucose dans le plasma des cellules colorées fait virer au rouge vif un chromogène qui reste pâle lorsque les hydrates de carbone de réserve ne sont pas condensés sous la forme particulière du glucose. Il résulte de cette conception qu'on peut trouver une, deux ou trois étapes dans la condensation moléculaire des corps qui donnent naissance à une ou deux variétés; mais ces étapes sont peu nombreuses; elles correspondent à des discontinuités physiques dans l'arrangement des mêmes molécules. Le sulfate de soude fournit un exemple commode. Il donne lieu aux phénomènes de dissolution et de cristallisation ordinaires, modifications purement physiques et réversibles entre deux états; mais il possède *trois* formes solides, la forme anhydre, la forme cristalline renfermant 7 molécules d'eau de constitution et la forme cristalline possédant 10 molécules d'eau de constitution. Les dissolutions de ces trois solides dans l'eau appartiennent à l'espèce sulfate de soude — SO^4Na^2 — ou à l'une ou l'autre de ses deux variétés $SO^4Na^2 + 7H^2O$ et $SO^4Na^2 + 10H^2O$. Chauffée en tube scellé, la dissolution de sel anhydre se transforme, au bout d'un certain temps, dans le sel à 7 molécules d'eau; la même dissolution chauffée à l'air libre donne le sel à 10 molécules. Il est évident que les tensions différentes (pressions) provoquent l'une ou l'autre cristallisation, sans modifier la nature chimique propre de l'espèce SO^4Na^2. Mais il est impossible de confondre les tensions particulières de l'eau qui participe à la formation des sels hydratés avec la tension propre de l'eau de dissolution; celle-ci seule forme avec l'espèce chimique différente un mélange à proportions variables continues et réversibles sans destruction de l'édifice moléculaire; l'eau de constitution, au contraire, donne trois états d'équilibre moléculaire propres à l'espèce; ces trois états forment une suite discontinue et irréversible aussi longtemps qu'on ne fait pas intervenir un facteur important, étranger au système dissous... Les faits sur lesquels repose mon hypothèse relative à la notion de variété sont fournis par les résultats des ensemencements de la solution saturée de sulfate de soude. La même dissolution donne indifféremment du sulfate de soude cristallisé à 10 molécules d'eau, du sulfate de soude à 7 molécules d'eau ou du sulfate de soude anhydre, suivant qu'on y laisse tomber un fragment de sulfate de soude à 10 molécules, de sulfate de soude à 7 molécules ou de sulfate anhydre. La nature du *germe* cristallin introduit dans la solution sursaturée, si petit soit-il, détermine la métamorphose de la solution dans un état ou dans un autre. » Il en est de même dans l'*hérédité alternante*. Si l'on prend trois épis de Maïs à grains sucrés et que, lorsque les stigmates sont bien développés, on saupoudre l'un d'eux de pollen de Maïs à grains amylacés, l'autre de pollen de Maïs sucré, le troisième d'un mélange des deux, on constate que l'épi du premier donne uniquement des grains amylacés, celui du second des grains sucrés et le troisième présente une mosaïque des deux. Les ovules de ces différents épis se comportent comme les solutions saturées qui évoluent dans tel ou tel sens selon le germe apporté, c'est-à-dire selon le type de condensation qui lui est propre. Cette *condensation* n'est pas une simple image : le microscope montre bien des différences de constitution entre la constitution de l'amidon des grains amylacés et celle de l'amidon des grains sucrés, l'une lamellaire, l'autre amorphe et se comportant différemment lorsqu'ils sont dissous dans l'eau.

« En physique, on explique les transformations brusques et la stabilité des états particuliers d'un même sel par la quantité de chaleur dégagée. Il serait intéressant de montrer que la *dominance* est l'apanage de l'état particulier de condensation qui donne naissance à la plus forte tension

interne dans les molécules du germe correspondant; cette vérification est presque certaine pour les croisements des variétés à réserves amylacées et des variétés à réserves sucrées d'une même espèce... On peut expliquer par la même hypothèse l'influence, qui n'est pas nulle, des conditions extérieures climatériques ou de la nutrition générale sur la dominance. Les modifications de pressions exercées sur la solution de sulfate de soude anhydre portée à l'ébullition en vase clos font naître les tensions propres à la cristallisation dans le système à 7 molécules d'eau, ou les tensions propres à la cristallisation dans le système à 10 molécules d'eau. Il est facile d'imaginer des conditions de climat, de température et d'humidité capables de modifier la dominance dans un couple donné de caractères différentiels. — Les modifications de tension doivent être actives au moment de la maturation sexuelle, soit qu'elles agissent sur la solution sursaturée qui est, dans notre image, le sac embryonnaire à maturité, soit qu'elles agissent sur le germe qui est dans le pollen. Le mécanisme des tensions mises en jeu dans les expériences de parthénogénèse artificielle, à l'aide de facteurs physiques ou de solutions salines, appartient à la même série de phénomènes... »

Le raisonnement ci-dessus s'applique aux cas d'*indépendance absolue* des corps qui donnent lieu aux caractères de dominance et de récessivité. Mais ce n'est pas là le cas le plus fréquent. Lorsque les corps, présents dans l'œuf et dont l'ensemble fournit les caractères d'une lignée, ont entre eux certaines liaisons, les caractères de la descendance peuvent présenter des intermédiaires ; il y aura des irrégularités dans les disjonctions, soit dans les dominances, soit dans les pourcentages des retours, traduisant les « modifications de tension qui résultent de l'interaction des caractères associés ». Voici un exemple emprunté à la cristallisation des solutions salines. Lorsqu'une solution sursaturée de plâtre fait prise, c'est le remplacement de la forme amorphe du plâtre par la forme cristallisée, sans intermédiaires ; mais si, au lieu de l'eau, on prend une solution étendue de gélatine dans l'eau chaude, on aura, non du plâtre cristallisé, mais du stuc, à particules beaucoup plus petites et présentant, suivant la teneur en gélatine et la température, une série d'intermédiaires entre la forme amorphe et la forme cristalline. La cause en est dans le lien qui existe entre le mode de précipitation des éléments du plâtre et la gélatine qui les entoure. « De même, dans les croisements de types hétérogènes, il apparaît des liaisons multiples et délicates qui gênent la ségrégation d'autant plus que les caractères opposés dépendent plus étroitement les uns des autres. Dans les cas extrêmes, et ils sont nombreux, les liaisons sont telles que les règles mendéliennes ne sont plus applicables et que les circonstances accessoires déterminent seules les résultats des croisements. En résumé, les règles de l'hérédité alternante, dont le domaine est limité aux croisements indéfiniment féconds, permettent de supposer que les couples de caractères mis en jeu sont l'expression d'étapes d'un même caractère, comparables aux étapes discontinues des solutions d'un même sel qui se trouverait à des états de concentration différente dans les sucs cellulaires. C'est pourquoi on peut appeler les croisements correspondants des croisements équilibrés ; rien d'essentiel n'est modifié par le mélange des éléments sexuels et on passe d'une forme à l'autre sans modification de substance, mais par des sauts brusques dans la concentration des éléments cellulaires. J'en déduis la définition suivante d'une *variété régressive : c'est une variation stable de l'espèce qui correspond à un état particulier de dissolution dans le plasma cellulaire de corps susceptibles de prendre plusieurs états* de dissolution et

n'ayant pas de liaisons essentielles avec les autres éléments du plasma. A l'opposé des *croisements équilibrés*, qui offrent avec l'hérédité normale la propriété de donner naissance à des lignées indéfiniment fécondes, je place les véritables hybrides d'espèces différentes, ou *croisements déséquilibrés* au cours desquels se produisent des *échanges de substances*. Le mélange protoplasmique, quand il peut se produire, donne naissance à des composés chimiques nouveaux, *à des espèces nouvelles*. Dans tous les cas, on constate une altération profonde des qualités, accompagnée de phénomènes aberrants qui aboutissent d'ordinaire à la stérilité absolue lorsque l'équilibre cellulaire est trop profondément modifié ». — Les combinaisons chimiques se distinguent des phénomènes physiques (dissolution, cristallisation) par leur *irréversibilité* et aussi par le fait qu'elles se produisent d'une façon presque indépendante des facteurs extérieurs, étant déterminés par des propriétés internes des corps mis en présence, par leur *affinité*. Cette force d'union des constituants d'un composé chimique est évaluée en considérant la quantité de chaleur dégagée qui est d'autant plus grande que la nouvelle combinaison est plus stable et plus facilement réalisée. Lorsque la chaleur dégagée est faible ou nulle, cela dénote que le composé est une combinaison instable, lâche, différent à peine d'un mélange. Des transitions analogues entre les véritables combinaisons et les mélanges existent dans le domaine de l'hybridation. Ainsi, le croisement du Blé et de l'Ægilope donne une espèce intermédiaire entre les deux, à caractères fusionnés, l'*Ægilops speltæformis*, stable et indéfiniment féconde ; c'est le résultat d'une combinaison intime des protoplasmas. Par contre, le Cytise d'Adam, les Linaires, les *Datura* hybrides montrent côte à côte des caractères fusionnés et d'autres en mosaïque. Il est à présumer que les affinités protoplasmiques sont ici inférieures à celles du Blé et de l'Ægilops entre eux.

« Bien que je n'aie actuellement qu'un petit nombre de faits précis pour donner une force démonstrative à l'hypothèse suivante, je l'expose cependant pour en provoquer l'examen et la critique. Ayant présents à l'esprit le principe du *travail maximum* et les circonstances qui en résultent au point de vue de la stabilité des combinaisons chimiques, qu'il s'agisse de solutions salines ou de composés organiques, je trouve dans les forces d'attraction et de contraction après mélange des éléments protoplasmiques vivants l'expression mécanique des affinités des espèces susceptibles d'être combinées par le croisement. Entre plusieurs combinaisons possibles, la plus stable, qui sera sans doute aussi la plus fréquemment réalisée, est celle qui produit le travail maximum, c'est-à-dire la cohésion la plus étroite des éléments combinés. Pour mettre cette hypothèse à l'épreuve, il faut tenir compte non seulement des lois de l'osmose, mais aussi des phénomènes de la plasmolyse et des échanges entre les cellules et le milieu ambiant, mis en évidence par les recherches de Hugo de Vries et d'Overton. Ils sont dominés par la solubilité des molécules susceptibles d'être échangées soit par l'intermédiaire de l'eau, soit par l'intermédiaire des graisses liquides (cholestérine). La présence de ces deux types de solvants a été constatée dans tous les protoplasmas. Overton a montré en particulier que : plus la substance est soluble dans l'eau, plus elle pénètre lentement dans la cellule vivante ; plus la substance est soluble dans l'éther, le benzol, les huiles et graisses liquides, plus elle pénètre rapidement dans les cellules vivantes. La force narcotisante (ou suppression de tension dans le protoplasma) d'une substance peut être mesurée par son coefficient de partage entre l'huile et l'eau et être mise en valeur sous la forme du rapport $\frac{\text{solubilité dans l'huile}}{\text{solubilité dans l'eau}}$.

Ces résultats expliquent les échanges des cellules avec le milieu ambiant, et il est très probable qu'ils expliquent aussi les échanges entre les micelles constituant des plasmas cellulaires au cours de l'hybridation. La mécanique intracellulaire qui fournira l'explication des attractions donnera aussi la clef des répulsions et de l'indifférence des éléments constitutifs des noyaux et des protoplasmas ».

Dans la fécondation, tout se passe comme s'il y avait réellement dissociation des éléments et combinaison au sens chimique. Dans l'*hérédité mixte*, les combinaisons sont le cas général et les ségrégations cellulaires, l'exception. Les recherches bien connues d'Armand Gautier sur les matières colorantes des vins, ayant, chez l'hybride de deux cépages, une formule chimique exactement intermédiaire à celle des deux parents, ont fourni un exemple probant de ces combinaisons. — Dans l'*hérédité en mosaïque*, les échanges cellulaires paraissent laisser des résidus ; la combinaison, qui s'est maintenue pendant la vie végétative de l'hybride, disparaît au moment de la reproduction au voisinage des organes sexuels et les descendants font retour à l'un ou à l'autre des parents. « C'est dans le voisinage des organes floraux, presque toujours dans la fleur et même seulement à l'époque très précise de la réduction chromatique que se produit la lutte entre les combinaisons plus ou moins stables. Et cette lutte qui n'est que la mise en œuvre des forces d'attraction des diverses combinaisons possibles pour les corps qui doivent les nourrir, leur permettre de croître et de se diviser pour perpétuer, cette lutte, dis-je, est parfois si violente qu'on assiste sous le microscope à leur destruction réciproque. Dans les ovules apogames des Alchemilles, l'embryon hybride est digéré par une ou quelques cellules de l'endosperme qui prennent un développement inusité et dévorent tout ce qui se trouve à leur portée ; les cellules nourricières des grains de pollen dévorent les grains de pollen en formation dans un grand nombre de formes hybrides stériles. — Parfois aussi l'indifférence l'un pour l'autre des éléments associés dans l'hybride l'emporte sur les forces d'attraction ; la ségrégation s'ensuit avec retour aux espèces parentes. Une excellente preuve en est fournie par les répartitions singulières des chromosomes dans la préparation des éléments sexuels du *Drosera intermedia*, hybride des *Dr. longifolia* et *Dr. rotundifolia*. Les cellules végétatives renferment 30 chromosomes ; on pourrait s'attendre à obtenir des éléments sexuels à 15 chromosomes et il en serait ainsi s'il y avait combinaison intime comme dans les cas du pigment des Vignes étudié par A. Gautier. Chez le *Drosera* hybride, au contraire, les noyaux-mères des grains de pollen de l'hybride se divisent de telle sorte qu'il réapparaît côte à côte quatre groupes dont deux à 20 chromosomes et deux à 10 chromosomes ; les premiers donnent les grains de pollen identiques a ceux du *Dr. longifolia*, les seconds des grains de pollen identiques à ceux du *Dr. rotundifolia*. La ségrégation est complète ; l'hybride disparaît dès la première génération. — Les hybrides stériles, qui sont si nombreux, paraissent être un cas compliqué des deux précédents ; les éléments sexués sont résorbés ou n'arrivent pas à se différencier dans les massifs de cellules végétatives où ils devraient trouver place. — La stérilité relative des Blés-*Ægilops* est un autre cas, moins accentué ; il semble qu'on peut expliquer par une épuration du complexe hybride au cours des premières générations le fait très important que la fécondité de l'hybride augmente très rapidement après deux ou trois dissociations sexuelles en même temps que la forme même de l'hybride se stabilise. Tout se passe comme dans certaines réactions chimiques ; l'épuration du corps composé n'est obtenue que par des dissolutions et des recristallisations successives. La crise sexuelle est donc bien une crise de disso-

ciation moléculaire. — S'il en est ainsi, c'est durant la période sexuelle de l'individu qu'il y a lieu de provoquer les modifications de tensions internes susceptibles d'altérer les qualités héréditaires de la lignée à laquelle il appartient. L'*hérédité des caractères acquis*, dont KLEBS, MAC DOUGAL et moi-même avons donné plusieurs exemples, est précisément la conséquence de modifications accidentelles ou artificielles des tensions internes, propres aux éléments sexuels ». — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Delage (**Y.**) et **Goldsmith** (**M.**). — *Le mendélisme et le mécanisme cytologique de l'hérédité.* — Après un exposé de la théorie mendélienne, les auteurs, qui ne méconnaissent nullement le vif intérêt du mendélisme, ni le très réel mérite des travaux de MENDEL et des mendéliens, signalent les défauts de cette théorie, ses lacunes, la fragilité de sa base objective. Elle réclame tout d'abord l'individualité permanente des chromosomes qui n'est aucunement démontrée et qui est même niée par de bons observateurs, puis l'alignement des déterminants ou des facteurs différents le long de chaque chromosome qui n'est visible par aucun différenciateur, enfin l'intervention de forces attractives s'exerçant entre les déterminants homologues, forces qui sont incompatibles avec l'indifférence absolue du point de croisement des chromosomes et avec l'écartement en X de ceux-ci à partir du point de croisement. De plus, une théorie de l'hérédité doit pouvoir expliquer l'ontogénèse, or, dans la théorie mendélienne, il n'y a pas de désintégration des déterminants et on doit faire appel à des facteurs étrangers situés dans le cytoplasme ou dans le milieu ambiant. De même, la dominance et la ségrégation ne résistent pas à une observation attentive (exemple : existence des mulâtres dans l'espèce humaine). Le plus grave défaut du mendélisme est d'avoir été édifié sur quelques faits et d'avoir été abusivement étendu à tout à l'aide d'hypothèses ne reposant sur rien et bien souvent invraisemblables. Les néomendéliens ont été obligés de faire des concessions successives qui ont sapé jusqu'à la base même du mendélisme : la localisation des facteurs dans les chromosomes. Le mendélisme ne peut prétendre être une théorie générale de l'hérédité, il doit se limiter à la transmission des caractères dans les fécondations hybrides. — F. COUPIN.

Morgan (**T. H.**). — *Étude de la constitution du plasma germinatif en relation avec l'hérédité.* — De nouveaux caractères ont continué à apparaître chez *Drosophila melanogaster;* le gène de l'un d'eux a été localisé dans le troisième chromosome à une distance qui augmente d'un quart sa longueur précédemment connue. Des essais de croisement entre *D. melanogaster* et d'autres espèces ont presque tous échoué; une seule espèce, encore non décrite, a donné des hybrides avec *melanogaster;* un mutant jaune dans la nouvelle espèce a fourni l'occasion de comparer les caractères mutants analogues dans les deux espèces; il a été croisé avec *melanogaster* jaune et a donné des hybrides également jaunes; les deux jaunes étant récessifs, il s'ensuit qu'ils sont localisés au même point. C'est la première fois que l'on prouve que des mutations parallèles dans des espèces voisines sont identiques, d'autres méthodes ayant rendu du reste le fait assez probable. Un nouveau type d'anomalie chromosomienne, appelée transposition, a été examiné : un morceau du second chromosome s'est séparé de celui-ci et s'est attaché au troisième chromosome. — L. CUÉNOT.

Janssens (**F. A.**). — *A propos de la chiasmatypie et de la théorie de Morgan.* — Exposé de la théorie bien connue de MORGAN, en particulier en

ce qui concerne la disposition linéaire des facteurs dans les chromosomes, sex-linkage et crossing-over. L'auteur se rallie à cette théorie et affirme que toutes les recherches modernes lui sont favorables. — Y. Delage.

a) **Castle** (**W. E.**). — *L'arrangement des gènes dans le chromosome est-il linéaire ?* — Dans la conception de Morgan les gènes ou facteurs se trouvent dans les chromosomes, chacun d'eux occupant dans le bâtonnet chromosomien une place déterminée, un locus; le nombre de cross-overs permet de déterminer la place des loci, qui sont arrangés en série linéaire. **C.** remarque que le plan du chromosome sexuel dressé par Morgan comprend 5 loci qui sont placés à une distance telle qu'elle correspond à un pourcentage de crossing-over plus grand que 50, ce qui est absurde : l'arrangement des loci n'est donc pas linéaire. **C.** les dispose dans l'espace en une figure irrégulière qui satisfait cependant aux conditions numériques connues. — L. Cuénot.

b) **Castle** (**W. E.**). — *Le système d'enchaînement de huit caractères sex-linked de Drosophila viridis* (*faits de Metz*). — **C.** utilise les faits recueillis par Metz (*Genetics*, 3, 1918) pour 8 caractères enchaînés au chromosome sexuel et essaie de dresser la carte de ce dernier dans les trois dimensions de l'espace ; il obtient une figure qui a vaguement la forme d'un tétraèdre. — L. Cuénot.

c) **Castle** (**W. E.**). — *Les rats panachés et la théorie des gènes.* — La base de la conception mendélienne est la pureté des homozygotes et de l'invariabilité (sauf mutation) du gène; **C.** dans le cas des Rats panachés trouva que ce caractère, récessif par rapport au pelage uniforme, présente un certain degré de variabilité qui persiste, si bien que la sélection dans le sens plus panaché ou moins panaché est effective, ce qui a fait croire que le gène est variable, puisqu'on trouve tous les intermédiaires entre un Rat à pelage presque uniforme jusqu'à un Rat tout blanc, sauf la tête colorée, en passant par le dessin qui est le *hooded Rat*, à tête et à queue colorées, et une raie colorée plus ou moins large sur la ligne médiane du dos. **C.** a maintenant changé d'avis et admet qu'en outre du gène *hooded*, il y en a d'autres qui agissent comme modificateurs; en effet, d'une race poussée à l'extrême panachure, de même que d'une race poussée à la panachure la plus réduite, on peut extraire des Rats *hooded*, absolument identiques et typiques ; le gène du caractère *hooded* n'a donc pas été changé au cours des sélections antérieures, ce qui montre qu'il est stable comme un composé chimique de composition définie et ne peut changer que par mutations définies. — L. Cuénot.

Sturtevant (**A. H.**), **Bridges** (**C. B.**) et **Morgan** (**T. H.**). — *Les relations spatiales des gènes.* — Polémique contre **Castle**, qui a proposé un arrangement des gènes enchaînés dans un solide à trois dimensions, basé sur cette hypothèse que la distance entre deux loci quelconques est exactement proportionnelle à la valeur observée des cross-overs, mais les auteurs font remarquer pour la série *jaune, blanc, bifide* que la somme de deux cross-overs (1,2 + 3,5) donne exactement la valeur 4,7 pour le troisième, ce qui implique un arrangement strictement linéaire: ils réfutent les autres arguments de **Castle**. — L. Cuénot.

Plough (**Harold H.**). — *Arrangement linéaire des gènes et double crossing over.* — Dans sa récente critique de la théorie de l'arrangement linéaire

des gènes dans le chromosome, **Castle** a avancé que cette théorie exige un certain nombre d'hypothèses secondaires, non prouvées, parmi lesquelles celle du double crossing over; il y a cependant un certain nombre de faits qui exigent comme explication l'admission du double crossing over. On sait que les pourcentages de cross-over sont modifiés par la température, l'âge et sans doute d'autres conditions ; la modification est beaucoup plus grande pour les courtes distances entre loci que pour les grandes, et au-dessus de 35 %, elle n'existe plus. Dans le schéma à trois dimensions de Castle, ces faits ne peuvent se traduire que par un effet moindre de la température sur les longues distances chromosomiennes, comparées aux courtes; dans l'hypothèse de l'arrangement linéaire, la relation est expliquée d'une façon plus satisfaisante par le double crossing over, dont la quantité est accrue par une température plus haute ou plus basse que la normale. — L. Cuénot.

b) **Haldane (J. B. S.).** — *Les combinaisons des valeurs de linkage, et le calcul des distances entre les loci des facteurs enchaînés.* — Si A, B et C sont trois facteurs se trouvant dans un même chromosome, dans cet ordre, et si m est la valeur du cross-over entre A et B, et n celle entre B et C, la valeur du cross-over entre A et C se trouvera entre $m + n$ et $m + n - 2mn$, plus près de la première expression si $m + n$ est petit, et plus près de la seconde si $m + n$ est grand Si le chromosome est considéré comme un corps rigide, on peut calculer les cross-over pour trois facteurs, deux étant connus, avec une erreur probable de moins de 2 %. L'unité de distance dans un chromosome peut être appelée un *centimorgan.* — L. Cuénot.

Haecker (V.). — *Questions particulières d'hérédité. IV. Sur l'hérédité des stades extrêmes d'un caractère.* — Revue sur l'hérédité des caractères en variation continue, comme la taille, certaines colorations, la panachure, qui d'après l'hypothèse classique, sont en rapport avec des facteurs multiples; en général, le croisement entre des variants extrêmes est suivi d'une disjonction mendélienne parfaitement régulière, tandis que le croisement de deux variants moyens n'a pas comme suite le même phénomène; il semble que les sortes de plasmas qui conditionnent les extrêmes sont beaucoup plus stables, ont une potentialité héréditaire plus forte que ceux qui conditionnent l'état moyen. — L. Cuénot.

Winge (O.). — *Sur la relation entre le nombre des chromosomes et le nombre des types, principalement chez Lathyrus.* — La base de la théorie chromosomienne est qu'on ne doit jamais trouver un nombre de caractères indépendants qui soit supérieur au nombre haploïde des chromosomes; *Lathyrus odoratus* a un nombre N = 7, de même que *latifolius;* le nombre des gamètes différents pourra être de $2^7 = 128$, qui est aussi celui des biotypes différents homozygotes. — L. Cuénot.

Apert (Dr). — *L'hérédité morbide.* — Livre pour grand public, donnant les caractères, le classement et les lois de la transmission des diverses maladies. L'auteur distingue : l'hérédité morbide ancestrale (*maladies familiales* de Charcot); l'hérédité des effets d'intoxication (par l'alcool, l'éther, le chloroforme, etc.), parmi lesquels il classe les maladies de carence (le béri-béri), et l'hérédité des infections microbiennes (tuberculose, syphilis); l'hypothèse de l'hérédité du cancer est traitée dans ce chapitre. Vient ensuite l'hérédité des affections dépendant du fonctionnement des glandes

endocrines et l'hérédité des maladies nerveuses. Le livre comporte un historique de la notion d'hérédité morbide et de dégénérescence et se termine par un exposé de mesures pratiques à prendre pour combattre l'hérédité morbide. — M. GOLDSMITH.

b) Transmissibilité des caractères.

α

a) **Hindle (E).** — *Hérédite du sexe chez Pediculus humanus var. corporis.* — Chez le Pou, il paraît y avoir trois sortes de progénitures : 1° une qui ne comprend que des femelles; 2° une qui ne comprend que des mâles; 3° un dernier type qui comprend mâles et femelles; d'après des croisement variés entre mâles et femelles provenant des trois sortes de familles, il semble résulter qu'il y a deux sortes de femelles comme aussi deux sortes de mâles, ayant une influence différente sur le sexe des produits. — L. CUÉNOT.

b) **Hindle (E.).** — *L'hérédité du sexe chez les pous.* — Un couple de pous fut isolé et sa postérité suivie à travers 5 générations; mais des 60 familles obtenues 24 étaient mixtes, c'est-à-dire comprenaient à la fois des ♂ et des ♀, 19 étaient ♀, 13 étaient ♂, et 4 croisements furent stériles. Les trois sortes de familles apparurent simultanément, quoique les pous fussent nourris sur le même individu et élevés dans les mêmes conditions. La proportion des ♂ et des ♀ chez les adultes est presque la même que celle qu'on trouve dans la nature (60 % de ♀, 40 % de ♂). Des trois types de familles quatre sortes de croisement sont possibles, les chiffres obtenus sont les suivants : n° 1. ♀ d'une famille ♀ × ♂ d'une famille ♂ : 11 familles dont 2 ♀, 5 ♂, 3 mixtes, 1 stérile; n° 2. ♀ d'une famille ♀ × ♂ d'une famille mixte : 7 familles dont 3 ♀, 2 mixtes, 2 stériles; n° 3. ♀ d'une famille mixte × ♂ d'une famille ♂ : 11 familles dont 3. ♀, 7 mixtes, 1 stérile; n° 4. ♀ d'une famille mixte × ♂ d'une famille mixte : 3 familles, toutes mixtes. Le fait que différents types de familles sont obtenus par le croisement de la même femelle avec deux mâles successifs et aussi par le croisement du même mâle avec deux femelles, indique qu'il doit exister deux sortes de ♂ et deux sortes de ♀. — F. COUPIN.

Little (C. C.). — *Hérédité de la couleur chez les chats, avec référence spéciale aux couleurs noire, jaune et écaille de tortue.* — Lorsqu'on croise les deux races jaune et noire de Chats, la progéniture comprend des mâles toujours de la couleur de la mère, quelle qu'elle soit, et des femelles bicolores, les deux couleurs s'exprimant en mosaïque (c'est ce que les Anglais appellent la couleur écaille de tortue, *tortoise-shell*); c'est un cas bien connu d'hérédité enchaînée au sexe, les facteurs du jaune et du noir étant logés dans le chromosome sexuel X, unique chez le mâle, double chez la femelle. **L.** pense que les facteurs en jeu sont les suivants : un facteur B pour la production du pigment noir, un facteur Y pour la restriction du même pigment et son allélomorphe *y* permettent l'extension du noir; une dose de Y est épistasique à une dose de B et l'individu est jaune, mais deux doses de B et une de Y produisent une Chatte écaille de tortue. Les formules sont donc les suivantes :

	JAUNE		NOIR		ÉCAILLE de tortue	
Femelle.	YBX	YBX	yBX	yBX	YBX	yBX
Mâle . .	YBX	•	yBX	•		

Très généralement, les expériences donnent des résultats conformes à la théorie; on connait cependant des anomalies, très rares, mais qu'il faut néanmoins expliquer. Dans des croisements entre mâles jaunes et femelles noires, il y a production de femelles noires, alors qu'elles devraient toutes être écaille de tortue. Deux Chats jaunes ont produit parfois des femelles écaille de tortue et aussi des mâles noirs, ce qui était tout à fait inattendu. Enfin, on connaît, à titre de grande rareté, des mâles écaille de tortue, mais d'habitude stériles. **L.** tente d'expliquer ces diverses anomalies : certainement il y a eu à un moment donné une mutation de Y en son allélomorphe dominé y; on peut supposer que cette mutation peut se produire encore, *de novo*, dans une portion des gamètes de certains individus : un mâle ou une femelle jaune (YBX) s'il donnait quelques gamètes yBX, pourrait fournir les anomalies signalées plus haut. Pour l'apparition des mâles écaille de tortue, l'explication est plus difficile; **L.** rapproche ce cas d'un autre tout à fait parallèle comme chez *Drosophila* (mâles stériles et formes mosaïques); il y aurait dans l'ovogénèse non-disjonction des chromosomes sexuels, si bien qu'un œuf renfermerait XX et un autre aucun chromosome sexuel; ce dernier œuf, fécondé par un spermatozoïde porteur de X, donnerait un mâle, mais toujours stérile. Il paraît y avoir aussi quelques très rares mâles écaille de tortue qui sont fertiles, mais qui se comportent dans les croisements comme des jaunes; **L.** propose une hypothèse basée sur la non-disjonction qui rend assez bien compte de leur apparition et de leurs propriétés. — L. Cuénot.

Doncaster (**L.**). — *Le Chat mâle écaille de tortue : une suggestion.* — On n'est pas d'accord sur la constitution génétique du Chat mâle noir et orange, qui apparaît exceptionnellement, et qui est presque toujours stérile; **D.** suggère que ce pourrait être un « free-martin », c'est-à-dire une femelle génétique transformée en mâle par l'hormone féminisante d'un embryon voisin. — L. Cuénot.

Bateson (**W.**) et **Sutton** (**Ida**). — *Fleurs doubles et linkage sexuel chez Begonia.* — Les Bégonias sont des plantes monoïques, à fleurs arrangées en cymes; la fleur qui termine chaque rameau est normalement mâle, les fleurs femelles étant latérales. Or quand il y a fleur double, c'est seulement la fleur terminale, donc mâle, qui est affectée. *Begonia Davisi* (Pérou), autofécondé, ne donne que des fleurs simples, mais lorsque son pollen féconde un double, il donne seulement des plantes à fleurs doubles, ce qui n'est pas facile à interpréter. — L. Cuénot.

β) *Hérédité des caractères acquis.*

Kammerer (**P.**). — *Hérédité de modifications morphologiques acquises. La callosité copulatrice du mâle d'Alytes provenant d'œufs « aquatiques ». (Ve mémoire sur l'hérédité d'adaptations acquises concernant la reproduc-*

tion). — Il est possible, par un élevage à une température supérieure à 25° C, de changer les mœurs reproductrices du crapaud accoucheur; l'accouplement ne s'effectue plus sur terre, le mâle emportant les œufs enroulés à ses pattes postérieures, mais les animaux gênés par la chaleur se réfugient dans l'eau et c'est là que se fait la ponte et le développement. Il en résulte de légères modifications de celui-ci et l'on peut obtenir la perte complète des habitudes du mâle; dans une des séries d'élevage, la reproduction dans l'eau a été obtenue pendant 6 générations, en les soumettant à une température de 25 à 30° C, soit de façon permanente soit au moment du frai; dans une autre série, le maintien de la reproduction dans l'eau a été réalisé pendant 4 générations sans qu'il soit nécessaire de recourir de nouveau à une température anormale. La conséquence de ces nouvelles conditions de vie est une augmentation progressive de la résistance des œufs, d'abord très sensibles aux infections mycosiques, et surtout l'apparition chez le mâle, à l'époque des amours, d'une callosité copulatrice du pouce. On sait que celle-ci manque chez le crapaud accoucheur, dont l'accouplement normal, à sec, est relativement bref (de une à trois heures). Lorsqu'il se fait dans l'eau il se prolonge sensiblement et au bout de quelques générations la callosité devient très nette. L'apparition de ce caractère morphologique nouveau, signalée par **K.** en 1909, ayant été contestée, l'auteur en donne une nouvelle description comprenant des détails macroscopiques et microscopiques dans les deux sexes. Bien qu'il n'existe normalement pas de coussinet copulateur chez le mâle, on en trouve microscopiquement une ébauche, avec l'accumulation caractéristique des glandes cutanées, l'ensemble subissant une hypertrophie au moment du frai. Si l'on éduque ces animaux à s'accoupler de nouveau dans l'eau, ce retour aux habitudes ancestrales retentit sur les structures de la peau du pouce tant chez le mâle que chez la femelle. Chez celle-ci, elle prend, par une légère hypertrophie, l'aspect observé chez le ♂ normal au moment des amours. Chez le mâle « aquatique », elle forme le coussinet bien connu chez les autres Anoures. L'auteur considère que cette hypertrophie passagère est indépendante des sécrétions internes du testicule car d'une part il l'a constatée chez les castrats et d'autre part, il n'a pu l'obtenir par introduction répétée dans les sacs lymphatiques d'une bouillie de testicules d'autres Anoures [on sait aujourd'hui que les conditions de production de l'hormone ne pouvaient être réalisées par cette technique]. Dans ses considérations théoriques, **K.** s'efforce de montrer qu'il s'agit réellement d'un cas d'hérédité des caractères acquis et réfute les objections faites par Boulanger, Bateson et Baur à son mémoire de 1909. [On sait quelle âpre discussion devait soulever ce nouveau travail!] — A. Dalcq.

b) **Onslow (H.).** — *Hérédité de la couleur des ailes chez les Lépidoptères. II. Mélanisme de Tephrosia consonaria (var. nigra Bankes).* — Les Géométrides comptent de nombreux cas de mélanisme qui se présentent d'ordinaire dans la « contrée noire »; *Tephrosia consonaria* a donné aussi une variation mélanique, trouvée pour la première fois en 1892 dans un bois de Chênes près de Maidstone, loin de la « contrée noire », et depuis cette époque, la race de ce bois continue à fournir des mélaniques en proportion telle qu'elle suggère que le type noir est conditionné par un facteur dominant. Les élevages montrent en effet que cette variété mélanique, parfaitement définie, est dominante sur le type normal. — L. Cuénot.

c) **Onslow (H.).** — *L'hérédité de la couleur des ailes chez les Lépidoptères. III. Mélanisme chez Boarmia consortaria (var. consobrinaria, Bkh.).* —

Comme les spécimens mélaniques de *Tephrosia consonaria*, ceux de *Boarmia consortaria* apparurent d'abord dans le même bois de Chênes du Kent, sans aucun rapport avec les districts industriels du nord; d'autres formes mélaniques, *Boarmia abietaria* (Surrey, New-Forest) et *Tephrosia extersaria* (Kent) sont aussi indépendantes de la « contrée noire ». Ce fait suffit à prouver qu'il n'y a pas de rapport obligatoire entre les fumées d'usines et le mélanisme; et s'il y a un progrès manifeste des mélaniques par rapport aux formes claires, il faut en chercher la raison, non pas dans une coloration protectrice tout à fait hypothétique, mais dans une robustesse plus grande, qui permet aux individus noirs de devenir la majorité surtout dans les pays où la vie est difficile, comme ceux où les bois et la végétation dont se nourrissent les larves sont détruits ou tout au moins contaminés par des dépôts de substances chimiques. Dans les croisements, la mutation mélanique se montre dominante sur le type clair, et il y a, comme on peut s'y attendre, une disjonction mendélienne en F_2. — L. Cuénot.

c) **Harrison** (**J. W. Heslop**). — *Étude préliminaire des effets de l'alcool éthylique sur le Lépidoptère Selenia bilunaria, avec référence spéciale à la progéniture.* — **H.**, frappé par le grand nombre de mutants qui apparaissent dans un élevage de Drosophiles, soupçonne qu'ils pourraient bien devoir leur origine à quelque détail de la technique d'élevage, par exemple à l'éthérisation dont on se sert pour manipuler commodément les Mouches ; il a eu alors l'idée d'alcooliser (tampon d'ouate imbibé d'alcool éthylique, placé dans la cage d'élevage) d'une façon continuelle des chenilles de *Selenia bilunaria*, espèce résistante et facile à élever. Il a obtenu des résultats quelque peu décevants, qui s'écartent de ceux publiés par Stockard (Cobayes), pour se rapprocher de ceux de Pearl, de Nica (Poules, Souris). Il n'est apparu aucune mutation nouvelle, ni dans les Papillons provenant des chenilles traitées, ni dans la progéniture issue de mâles ou de femelles traités, croisés avec des individus témoins. La mortalité de la génération traitée est élevée, à la fois à l'état chenille et à celui de pupe; les quelques Papillons qui arrivent à bien sont sensiblement plus vigoureux et plus grands que les témoins ; ils sont richement colorés, comme la génération normale de printemps; leur progéniture est également d'une haute vitalité. Il est probable que c'est la suite d'une sélection qui fait disparaître les cellules germinales les plus faibles, notamment chez le mâle, les œufs, mieux protégés, étant beaucoup moins susceptibles d'être touchés par la sélection alcoolique. — L. Cuénot.

γ) *Hérédité de caractères divers.*

a) **Remlinger** (**P.**). — *Contribution à l'étude de l'immunité héréditaire contre la rage.* — Les descendants des lapins immunisés contre la rage ne présentent qu'une augmentation presque insignifiante de l'immunité naturelle. L'immunité acquise par les parents n'est donc pas héréditaire chez le lapin. Il ne serait peut-être pas de même chez le chien. — Y. Delage.

b) **Remlinger** (**P.**). — *Contribution à l'étude de l'hérédité de la rage.* — L'auteur a établi que l'infection conceptionnelle n'est pas possible : l'émulsion préparée avec des testicules ou des ovaires de cobayes succombés au virus rabique, injectée sous la dure-mère, ne confère pas la rage. La transmission héréditaire ne se fait que par la mère et s'explique par le passage du virus à travers la placenta, du sang de la mère au fœtus.

Ici trois cas peuvent se présenter : 1° La mère est morte avant de mettre

au monde les petits, qui se trouvent déjà à un stade de développement assez avancé; dans ce cas, l'injection du cerveau du fœtus au cobaye normal provoque rarement la rage. Il est à supposer que le virus n'est pas encore passé à travers le placenta ou qu'il n'est pas encore fixé dans le cerveau du fœtus. 2° La mère met les petits au monde et meurt au bout de quelques jours, tandis que les jeunes périssent plus tard. Ce phénomène s'explique par le fait que le virus s'affaiblit ordinairement en passant à travers le placenta. 3° La mère survit, et parfois de beaucoup, à sa progéniture. Il est possible que, chez la mère adulte, vieille parfois, le virus se heurte à la force de résistance de l'organisme et puisse être détruit par elle; ou bien le virus peut demeurer dans le sang, impuissant à donner la maladie. Pour les deux derniers cas une objectien s'élève : ne se pourrait-il pas que la rage, au lieu d'être transmise héréditairement, soit communiquée par la salive de la mère au moment où elle coupe le cordon et lèche la plaie ombilicale, étant donné surtout qu'il a été démontré que la bave des chiens est déjà virulente plusieurs jours avant l'apparition des premiers symptômes de rage? L'auteur explique par l'hérédité de la rage plusieurs faits inexpliqués jusqu'à présent, et à la fin pose la question : le virus rabique très atténué ne se trouve-t-il pas à l'origine de certaines maladies nerveuses et même mentales dont la cause nous échappe, comme par ex. : myélites, paralysies diverses, etc.? — V. Chorine.

d) **Castle (W. E.)**. — *Hérédité des qualités et des quantités de lait chez le bétail.* — L'auteur fait connaître certains résultats des expériences commencées sur grande échelle par un éleveur, **T. J. Bowlker**, mort en 1917, pour voir si les qualités bonne laitière et bonne beurrière sont des caractères-unités, pouvant, suivant la théorie de Mendel, être transmises par hérédité et être réunies sur les mêmes porteurs par des croisements judicieux. Les deux races expérimentées sont les vaches de Guernesey et de Holstein-Frise, la première bonne laitière, la seconde bonne beurrière, chaque vache d'une race a été croisée avec un taureau de l'autre. On en est seulement à la génération F_1, montrant l'hérédité des caractères. La génération F_2, montrera si l'on a pu obtenir leur ségrégation et leur accumulation. — Y. Delage.

Barnils (Père). — *Les éléments héréditaires dans le langage.* — Certaines particularités de prononciation se manifestent dans dès conditions où l'imitation ne pouvant être invoquée, on doit en rapporter la cause à des particularités héréditaires de l'appareil phonateur. — Y. Delage.

Cole (Léon J.). — *Histoire de la cécité pour les couleurs dans une famille.* — L'auteur présente une observation remontant à 1779 et qui n'a jamais été relevée.

1re génération : père D (daltonien) mère N (normale).

2e génération	garçon D	garçon N fille N
	fille D	garçon D garçon D
	fille N	

Ces quelques exemples confirment la loi que l'auteur formule ainsi : les fils ne peuvent hériter la vision normale que de leur mère; les filles peuvent l'hériter de chacun des parents ou des deux. Cette affection est donc liée au sexe d'une façon particulière. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Davenport (C. B.). — *Une lignée à naissances multiples.* — L'auteur rapporte le cas d'une femme, mariée trois fois; elle a eu de son premier mari une couche gemellaire; du deuxième, trois couches gemellaires et une trigemellaire, et du troisième trois gemellaires, trois trigemellaires, dont une fausse couche, et deux quadrijumellaires, dont une fausse couche, et deux autres fausses couches sans résultats connus, soit en tout sans compter les deux fausses couches à résultats inconnus, 13 couches ayant fourni 34 rejetons, soit en moyenne presque 3 par couche. La plupart de ces enfants sont morts en bas âge; une fille cependant a eu une couche simple et une couche gemellaire. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Goodale (H. D.) et **Mac Mullen** (Grace) — *Les chiffres et les théories relatives à l'hérédité des œufs d'hiver.* — Il s'agit de la production des œufs d'hiver (pondus avant le 1er mars) par la poule, le nombre d'œufs pondus à cette époque étant considéré comme indiquant le degré de productivité pour l'année entière. La façon dont les qualités de la pondeuse se transmettent a été étudiée par Pearl, qui a formulé à cet égard une théorie à laquelle les auteurs font certaines objections, dont la principale est qu'elle n'explique pas le nombre de bonnes pondeuses observé en réalité, nombre plus grand que celui prévu par la théorie. Ils proposent une théorie différente, qui, contrairement à celle de Pearl, ne suppose pas l'existence d'un facteur *sex linked* et classe les pondeuses non en 3, mais en 2 catégories : les bonnes pondeuses (au-dessus de 30 œufs d'hiver) et les médiocres (au-dessous de 30). La haute fécondité dépendrait de la présence dans le zygote de deux facteurs : A et B; la médiocre serait conditionnée par la présence d'un seul des deux ou par leur absence totale. Les deux facteurs s'hériteraient selon le schéma habituel des dihybrides. Les chiffres relevés par les auteurs sur plusieurs races de poules (celle de Rhode Island, celle de Plymouth Rock, celle de Cornish et leurs hybrides) parlent en faveur de cette seconde hypothèse. Quant à la théorie de Pearl les auteurs la considèrent comme exacte pour la race étudiée par cet auteur (Plymouth Rock barré) et pour la période de ponte particulière qui correspond aux œufs d'hiver. — M. Goldsmith.

Pitt (Frances). — *Notes sur l'hérédité de la couleur et des marques chez le Bœuf Hereford en élevage pédigrée.* — Les couleurs et les marques de l'Hereford sont héritées régulièrement, chacune d'elles ayant un facteur spécial : le bétail moderne dérive des troupeaux du comté de Hereford par un processus de sélection portant sur un matériel hétérogène, qui s'est continué jusqu'à l'obtention d'un bétail plus ou moins homogène; la face blanche remonte à un taureau du xviiie siècle, qui fut conservé comme progéniteur. Il y a quelque corrélation entre certaines couleurs et la qualit commerciale de la chair : les jaunes deviennent excessivement gras; le nez tacheté a un certain lien (mais non obligatoire) avec un pelage pourpre. — L. Cuénot.

Schmidt (Johs.). — *Etudes raciales sur les Poissons. III. Croisements diallèles de Truite* (*Salmo trutta l*). — Il est bien connu que certains caractères, comme le nombre des vertèbres, peuvent être modifiés sensiblement par une action du milieu, et d'autre part il n'est pas moins certain qu'un tel caractère peut être aussi transmis par hérédité. Par des croisements *diallèles* (chaque femelle est successivement fécondée par chacun des mâles que l'on possède). **S.** montre que la partie fluctuante due au milieu est bien moins puissante que la partie génétique. — L. Cuénot.

Morgan (**T. H.**) et **Bridges** (**C. B.**). — *L'hérédité d'un caractère fluctuant.* — Les auteurs étudient les variations du dessin thoracique de *Drosophila melanogaster*. Un essai de sélection d'un certain type ne donne pas de résultats, sauf dans deux cas, où la répartition statistique des types change brusquement par l'apparition d'une mutation. — P. Reiss.

Stark (**Mary**). — *Tumeur bénigne héréditaire chez les Drosophiles.* — Il s'agit d'une tumeur originellement mortelle. On la trouve dans la larve, généralement entre le 12e et le 13e segment. Elle se compose de cellules polygonales pigmentées. Si l'on greffe la tumeur jeune sur une larve normale et saine, on obtient une mortalité de 95 %. Les 5 % des larves restant arrivent à la métamorphose et transmettent la tumeur à l'adulte. — M. Hérubel.

c) *Transmission des caractères.*

Stout (**A. B.**). — *Nouvelles études expérimentales sur l'auto-incompatibilité chez des plantes hermaphrodites.* — L'auto-fertilité et la fertilité croisée dans une espèce sont des conditions primitives par rapport à l'auto-incompatibilité et l'incompatibilité croisée. L'auto-fertilité est aussi plus primitive que la fertilité croisée. Il y a une très grande variation dans le développement de la fécondité et de la stérilité de beaucoup d'espèces, tant au point de vue du fait qu'à celui de sa transmission ; même dans les espèces incompatibles il y a des individes qui sont à quelque degre auto-fertiles ; de plus il y a des cas certains d'un changement périodique de la compatibilité, comme par exemple dans celui de l'auto-fécondité marquant la fin de la saison (*Nicotiana forgetiana*, etc.) ; la Chicorée, l'*Eschscholtzia californica* ont une faible auto-fécondité, et il y a beaucoup de graines mauvaises mélangées aux quelques graines saines. — L. Cuénot.

Baur (**Erwin**). — *Sur l'auto-stérilité et sur des croisements entre une espèce auto-fertile et une autre auto-stérile dans le genre Antirrhinum.* — Les diverses espèces de la section *Antirrhinastrum* du genre *Antirrhinum*, bien qu'elles soient par la structure des fleurs bien adaptées à la pollinisation par les Insectes, peuvent cependant se passer de ceux-ci : le pollen d'une fleur peut tomber sur le stigmate, au moins dans une partie des fleurs. Cette auto-pollinisation a chez les différentes espèces une suite très variée : un premier groupe d'espèces (*siculum* et formes espagnoles sauvages de *majus*) est entièrement auto-fertile ; un second groupe (*latifolium, tortuosum*) présente cette particularité que les espèces sont auto-stériles la première année de la végétation, tandis qu'elles sont parfaitement auto-fertiles au cours de la deuxième. Chez un troisième groupe (*molle, glutinosum*, etc.), il y a auto-stérilité complète, les tubes polliniques n'arrivant pas jusqu'aux ovules ; les descendants d'une paire de parents sont pour moitié fertiles avec l'un des parents et pour moitié avec l'autre. Si on croise une espèce auto-stérile avec une espèce auto-fertile (*majus*), la F_1 est toujours entièrement auto-fertile ; il y a donc dominance du ou des facteurs qui conditionnent l'auto-fertilité ; les parents auto-stériles sont tous fertiles avec leurs descendants hybrides. Dans un croisement entre espèce auto-fertile et espèce auto-stérile, la F_2 montre une disjonction qui fournit beaucoup d'auto-fertiles et quelques auto-stériles (15 à 1 environ) ; il semble donc que l'auto-fertilité est conditionnée par deux facteurs agissant dans le même sens. — L. Cuénot.

a) **Lehmann** (**Ernst**). — *Sur l'auto-stérilité de Veronica syriaca.* — *Veronica syriaca* est une plante complètement auto-stérile; 114 plantes sont essayées, fécondées avec leur propre pollen, et il n'en résulte aucun fruit, alors que des Véroniques fécondées avec du pollen étranger, fournissent en abondance capsules et graines. Dans la F_1 de ce croisement on peut séparer 4 groupes de plantes, A, B, C, D; les fleurs de chacun de ces groupes, lorsqu'elles sont fécondées par le pollen d'un membre du groupe, restent stériles, alors qu'elles fructifient parfaitement avec le pollen des trois autres groupes. Les causes déterminantes de ce groupement sont encore inconnues, mais il est probable qu'il y a quelque ressemblance avec les *Cardamina pratensis* auto-stériles étudiés par Correns. — L. Cuénot.

γ) *Hérédité dans les unions consanguines.*

Graevenitz (**Luise von**). — *Un remarquable résultat de la consanguinité.* — Darwin avait annoncé qu'il y avait une différence entre les graines d'une fleur fécondée par son propre pollen, et celles d'une fleur fécondée par le pollen d'une autre fleur du même pied. Il est évident que c'est illogique et incompréhensible. **G.** a refait des expériences à ce sujet, et chez les *Petunia, Digitalis, Antirrhinum* et *Œnothera,* constate des faits quelque peu inattendus; si on compare les poids des descendants : 1° d'une fleur fécondée avec son propre pollen; 2° fécondée par le pollen d'une autre fleur du même pied; 3° fécondée par le pollen pris sur une autre plante-sœur; 4° fécondée par le pollen d'une plante non parente, il y a des différences entre les quatre nombres, mais dans tous les sens; cependant **G.** confirme pour le *Petunia* l'assertion de Darwin. — L. Cuénot.

ς) *Hérédité dans le croisement. Études mendeliennes.*

a) **Ghigi** (**A.**). — *Recherches sur l'hérédité chez les pigeons domestiques. — III. Formation de nouvelles races par croisement et sélection ultérieure* [**XVI**]. — Le but que l'auteur se propose est de créer de nouvelles races de pigeons en faisant naître par le croisement des corrélations de caractères différents de celles qui existaient chez les ancêtres; il a obtenu ainsi six races différentes. On peut considérer le résultat comme dû en grande partie à l'indépendance des caractères-unités. L'auteur conclut qu'à côté des caractères qui suivent les règles de Mendel et se disjoignent régulièrement en F^2, il y en a d'autres qui restent latents pendant plus d'une génération et se manifestent ensuite dans des conditions de fusion ou d'impureté qui peuvent être modifiées dans les générations ultérieures par la sélection. — G. Téodoro.

b) **Ghigi** (**A.**). — *Sur la fécondité des hybrides entre les pigeons domestiques et la Columba leuconota.* — L'auteur a fait accoupler deux femelles de *Columba leuconota* avec deux pigeons mâles de la race des « Triganini gazzi » de couleur cendrée et rouge, espèce qui, pour sa coloration, ressemble le plus à la *leuconota.* Il a obtenu six hybrides. L'hybride est minutieusement décrit, il offre des caractères intermédiaires dans ses régions colorées; la couleur du corps est rouge brique nuancé d'ardoise. L'auteur donne l'explication que voici : les petits de la *leuconota* sont colorés, les adultes sont blancs, tandis que dans les races domestiques les régions blanches existent dès la naissance. On a pour cela deux caractères :

S = stabilité du manteau (gazzo);
V = variabilité du manteau (*leuconota*), et puis :
P = pigmentation (*leuconota*);
A = albinisme (gazzo).

En concluant, gazzo = AS, *leuconota* = PV. Or, P est dominant sur A; admettant que S le soit sur V, on a : $\frac{PS}{AV}$ = corps coloré d'une façon durable en F_1. Un hybride mâle fut accouplé avec deux femelles de pigeons domestiques; on en a obtenu des petits. Les expériences de l'auteur montrent la complète fécondité de l'hybride mâle et l'incapacité des œufs hybrides à être fécondés. — G. Teodoro.

Raspail (Xavier). — *Métis de Colombin et de Tourterelle.* — La première année cet oiseau avait surtout la livrée de la Tourterelle, la deuxième année celle du Colombin. Il mourut au bout de deux ans par suite de l'impossibilité d'expulser un œuf énorme dont la membrane coquillière étaient en partie recouverte de calcaire. L'ovaire était garni d'un grand nombre de petits ovules. — A. Menegaux.

a) **Harrison (J. W. Heslop).** — *Etudes des Bistoninae hybrides. III. Le stimulus de l'hétérozygotie.* — Les hybrides des Bistoninés (*Nyssia, Lycia, Pœcilopsis*) montrent une vigueur remarquable qui dépasse même celle du parent le plus vigoureux, notamment en ce qui concerne les dimensions des ailes, l'accélération du développement, la plus grande résistance aux maladies; le stimulus résultant de l'hybridation est d'autant plus grand que les espèces croisées sont plus éloignées l'une de l'autre, c'est-à-dire qu'il dépend rigoureusement du degré d'hétérozygotie; il y a en jeu autre chose que des facteurs mendéliens, sans doute des éléments nucléaires qui jouent un rôle non génétique. Les expériences d'hérédité sur le poids et les dimensions des Oiseaux, Lapins, etc., n'ont aucune valeur, car, il n'a pas été tenu compte de l'effet de l'hétérozygotie — L. Cuénot.

b) **Harrison (J. W. Heslop).** — *Études sur les hybrides de Bistoninae. IV. Sur le sexe et les problèmes qui s'y rapportent.* — Parmi les Géométrides de la famille des *Bistoninae*, il y a un petit groupe de trois genres, *Lycia* probablement primitif, *Pœcilopsis* et *Nyssia*, ce dernier probablement le plus récent. Les croisements entre les différentes espèces de ces trois genres donnent, au point de vue du sexe des hybrides, des résultats notablement différents : 1° il ya production de papillons mâles et femelles en nombres plus ou moins égaux, parfois avec excès de femelles (exemple : *Poecilopsis pomonaria* fécondée par *Lycia hirtaria*); 2° il y a production seulement de mâles (*Nyssia zonaria* fécondée par *Lycia hirtaria*); 3° il y a production de mâles avec de temps en temps quelques rares femelles (*N. zonaria* × *P. pomonaria*); 4° il y a un grand excès de mâles d'une façon régulière (*L. hirtaria* × *P. pomonaria*); 5° il y a production de mâles et de femelles en nombres égaux avec quelques rares intersexués (*P. lapponaria* × *P. pomonaria*); 6° le croisement ne donne que des mâles et des intersexués (*N. zonaria* × *P. rachetae*); 7° enfin, il y a des intersexes (hybride *P. pomonaria* × *L. hirtaria* fécondé par *P. pomonaria*). **H.** examine différentes hypothèses sur les chromosomes sexuels et leur potence, qui cherchent à expliquer les anomalies de ces croisements. — L. Cuénot.

Duerden (J. E.). — *Croisement des Autruches du nord et du sud de l'Afrique.* — L'Autruche d'Afrique comprend deux formes bien distinctes :

Struthio camelus au nord, et *S. australis* au sud, reliées par des intermédiaires, probablement des hybrides, *S. massaicus* à l'est et *S. molybdophanes* dans la région somalie; en captivité, les deux formes se croisent et donnent naissance à des hybrides féconds entre eux et avec leurs parents. La couleur des parties nues des mâles, écarlate ou bleue (plus intense au moment de la saison de ponte) dépend de la présence des testicules, car les mâles castrés gardent la couleur des poussins et des femelles mûres, mais le plumage noir dépend de l'absence des ovaires, car les femelles castrées, tout en gardant leur couleur de peau, acquièrent le plumage noir des mâles. Il est évident que la couleur vive des mâles n'exerce aucune attraction spéciale pour les femelles, car en pratique chaque femelle accepte n'importe quel mâle. Chez les hybrides, la calvitie céphalique de l'Autruche du nord est un caractère dominant, conditionné par un seul facteur, sur l'état de non-calvitie de l'Autruche du sud; le nombre des plumes des ailes oscille entre 33 et 39 (mode = 36): deux individus (Cap) ont présenté 42 plumes, ce qui peut être un reste de l'époque où les Autruches avaient un plus grand nombre de plumes qu'aujourd'hui; des hybrides entre formes à 42 et à 36 ont présenté un mode de 39,5, ce qui indique un caractère à base factorielle. Les caractères dégénératifs de l'Autruche (calvitie, perte des écailles des pattes, diminution du nombre des plumes, perte de l'ongle du doigt IV) conduisent à croire à quelque facteur interne, d'action continue mais lente, complètement indépendant de considérations adaptatives ou d'influences du milieu; cependant cette variation, continue dans l'ensemble de la race, se compose de très petites mutations discontinues, mais procédant suivant une ligne définie; cette manière de voir réconcilie l'opinion du paléontologiste, qui croit à une évolution continue, et celle du généticien, qui constate toujours la discontinuité des mutations. Les caractères distinctifs des deux Autruches du sud et du nord persistent lorsque celles-ci sont élevées dans des conditions identiques; leur origine germinale n'est donc pas douteuse; quand les deux Autruches arrivent au contact l'une de l'autre, il se produit une population mixte, présentant toutes les combinaisons possibles des deux lots de caractères (*massaicus* et *molybdophanes* doivent être des hybrides naturels). — L. Cuénot.

Ikeno (S.). — *Sur l'hybridation de quelques espèces de Salix.* — Après le travail de Wichura (1865), il fut admis que les hybrides entre diverses espèces de *Salix* restent fixes dans les générations suivantes; les expériences d'**I**. montrent au contraire qu'il y a un certain nombre de paires de caractères oppositifs, feuilles poilues ou non, stigmate rouge ou vert, tige dressée ou rampante, qui se disjoignent régulièrement en F_2; quant aux caractères qui ne présentent pas de ségrégation nette, il est probable qu'ils sont conditionnés par un grand nombre de facteurs. On réalise facilement la fécondation de *multinervis* par le pollen de *gracilistyla*, mais l'inverse n'a pas donné de résultats. Une hybridation de 1911 a donné des « faux hybrides » tous du type maternel, et tous du sexe femelle. — L. Cuénot

Tschermak (**E.**). — *Etudes sur des disjonctions paraissant végétatives chez des hybrides et sur des disjonctions paraissant tardives chez des descendants d'hybrides, spécialement sur l'apparition de pigmentations chez des descendants jusque-là sans pigment.* — On connaît plusieurs cas où sur une plante montrant un caractère dominant il se développe des rameaux sur les-

quels apparaît un caractère dominé, par exemple des fleurs blanches sur un Haricot à fleurs rouges, des secteurs floraux ou des fleurs de teinte ivoire sur des pieds d'*Antirrhinum* à fleurs rouges, ou des fleurs entièrement rouges sur des pieds à fleurs striées; **T.** a vu apparaître du pigment brun en taches sur des Haricots à graines non pigmentées, mais descendant d'hybrides, ou des marbrures sur des Pois à graines non colorées descendant du *Pisum arvense* à graines marbrées de brun sombre. Il n'est pas facile de trouver une explication adéquate, et on peut émettre plusieurs hypothèses : ce peut être une mutation (végétative) de bourgeon, ou bien un changement, d'origine hybridogène, dans les rapports factoriels. — L. Cuénot.

Love (**H. H.**) et **Craig** (**W. T.**). — *Hybrides féconds de froment et de seigle.* — Après avoir rapporté quelques cas connus de ce genre, les auteurs mettent en garde contre une erreur pouvant provenir de la confusion entre la fécondation des hybrides entre eux et la fécondation par une des races parentes. Dans l'immense majorité des cas les hybrides sont inféconds, mais un petit nombre d'individus fait exception à cette règle et ont permis d'obtenir quatre générations successives manifestant des caractères intermédiaires. On a pu alors passer à l'exploitation rurale et obtenir un hybride fertile à caractères intermédiaires et participant de la rusticité du seigle par rapport au froid de l'hiver. Il y aurait lieu de comparer pour la reproduction de ces expériences les diverses races de froment et de seigle. — Y. Delage.

Bally (**Walter**). — *Les hybrides de Godron entre espèces d'Aegilops et de Triticum. Hérédité et cytologie.* — Le point de départ des recherches de Godron fut une assertion de Fabre et Duval : ils disaient que dans la région méditerranéenne on pouvait dans le cours de quelques générations changer la petite Graminée *Aegilops ovata* en un Blé ; Godron montra que l'on pouvait en effet (mais avec difficultés) croiser *Aegilops ovata* avec divers Blés et obtenir un hybride, du reste à pollen stérile, qui est l'*Aegilops triticoïdes;* ce dernier peut à son tour être fécondé par du pollen de Blé (*Triticum vulgare*) et donner une plante nouvelle, *Aegilops speltæformis*, qui cette fois a un pollen fertile, et reste constante dans les générations suivantes. *Triticum vulgare* a 8 chromosomes *Aegilops ovata*, 16; leur hybride a un nombre haploïde de 12; *Aegilops speltæformis* a un nombre haploïde de 6. **B.** pense que les seules cellules-œufs de *A. triticoïdes*, capables d'être fécondées, sont celles qui, à la suite des divisions irrégulières, ont 4 chromosomes, d'aspect et de taille comparables à ceux du Blé ; ces cellules sont fécondées par les grains de pollen du Blé à 8 chromosomes; il en résulte un hybride à nombre diploïde de 12, homozygote et se montrant constant par auto-fécondation ; mais bien qu'il ait une garniture chromosomienne de Blé, il n'en est pas moins certain que l'hybride a encore quelques caractères d'*Aegilops;* on peut émettre diverses hypothèses (un crossing-over, des facteurs cytoplasmiques, absence d'un facteur antagoniste aux caractères d'*Aegilops*) ; **B.** compare ce cas aux autres connus d'hybrides constants. — L. Cuénot.

Renner (**O.**). — *Sur l'apparition de la disjonction mendélienne dans le pollen des hybrides d'Oenothera.* — On a, dans ce cas, sous les yeux, la loi de Mendel. L'hybride *O. lamarckiana muricata* produit deux sortes de germinations du pollen et sans doute davantage, si l'on tient compte des grains qui meurent de bonne heure. A ces deux sortes de germinations correspondent deux sortes de descendants. — F. Pechoutre.

Vries (**Eva de**). — *Recherches sur la formation des fruits et des graines dans les croisements entre espèces du genre Primula.* — Dans *Primula acaulis*, les deux formes de fleurs après fécondation légitime donnent un égal nombre de fruits ; après fécondation illégitime, les résultats sont inégaux. Les formes longistyles ne donnaient qu'un quart des fruits obtenus précédemment et les formes brévistyles après 159 fécondations ne donnèrent qu'un seul fruit. Le croisement légitime de *Pr. acaulis* avec *Pr. elatior* reussit moins bien que la fécondation légitime des deux espèces de *Pr. acaulis*. Dans les formes brévistyles de *Pr. acaulis*, la proportion des fruits aux fleurs fécondées était de 3 sur 5 et, chez les longistyles, de 1 sur 2. Les fruits restent petits ainsi que les graines. Après croisement légitime de *Pr. elatior* avec *Pr. acaulis*, on obtient de bons fruits. Mais ces fruits ne contiennent guère que des graines stériles ou vides. Très rarement on obtient de bonnes graines. Les deux formes de *Pr. auricula* donnent après fécondation légitime de bons fruits, mais la fécondation illégitime ne donne qu'un résultat négatif. — F. Péchoutre.

a) **Bridges** (**Calvin B.**). — *La génétique de la couleur pourpre de l'œil chez Drosophila.* — La mutation œil pourpre a apparu pour la première fois dans la progéniture d'un mâle à œil orange avec une femelle normale; le facteur est porté par un autosome que les relations de linkage désignent comme le second chromosome ; **B.** étudie ses rapports avec les loci d'autres mutations, et conclut que le facteur du pourpre est à 6 unités à la droite du noir, pratiquement dans le milieu du chromosome, ce qui le rend très commode pour calculer les distances des facteurs nouveaux. — L. Cuénot.

b) **Bridges** (**Calvin B.**). — *Modifications spécifiques de la couleur éosine de l'œil chez Drosophila melanogaster.* — Un certain nombre de facteurs (crème, sombre et blanchissant) ont une influence sur la couleur de l'œil, mais celle-ci dépend entièrement de la présence du facteur éosine, ou est au moins grandement accrue par cette présence ; l'échelle des modifications produites va d'un rose sombre plus foncé que l'éosine jusqu'à un blanc pur. Par combinaison de plusieurs modifications on peut obtenir un stock hétérozygote qui peut être soumis à la sélection soit dans le sens plus, soit dans le sens moins, et produire des résultats analogues à ceux qu'offrent les Souris et les Rats panachés (Cuénot, Castle); la sélection amène graduellement un plus grand degré d'homozygotie des facteurs agissant dans le sens choisi. Dans l'opinion de **B.**, les distinctions proposées entre saltations, mutations et variations de faible degré n'ont abouti qu'à la confusion ; il n'y a qu'une sorte de variation, la mutation, quel que soit le degré d'intensité qu'elle puisse avoir; au début des études sur *Drosophila*, on n'aurait pas su reconnaître une différence entre l'œil rose et le rouge de la Mouche sauvage, alors que maintenant la différence paraît grande et ne saurait être méconnue ; il y a donc une part d'appréciation personnelle dans le terme de petite mutation. Il est compréhensible, du reste, qu'à notre époque, une mutation viable ne peut être que fort petite, sous peine de déranger la machine physico-chimique complexe qu'est chaque espèce. — L. Cuénot.

Whiting (**P. W.**). — *Etudes génétiques sur le Papillon méditerranéen de la farine, Ephestia kühniella Zeller.* — L'*Ephestia* est un Pyralide signalé pour la première fois à Paris en 1840, en Allemagne en 1877, sans que l'on connaisse avec certitude sa patrie d'origine; en culture les Papillons présentent des variations héréditaires, l'aile grisâtre étant couleur de suie à la

base (sooty), ou bien entièrement noire; parfois la langue manque ou est plus ou moins fendue par défaut de soudure des maxilles. L'analyse des facteurs de couleur montre que « sooty » est dominant sur le type, tandis que le noir est dominé par ce dernier; mais il se produit un phénomène d'inversion de dominance, car « sooty » est dominé par la couleur noire. **W.** cherche à expliquer l'inversion par le jeu d'une enzyme et d'un inhibiteur. — L. Cuénot.

a) **Onslow (H.).** — *L'hérédité de la couleur des ailes chez les Lépidoptères. I. Abraxas grossulariata var. lutea (Cockerell).* — La forme *lutea* de la Phalène du Groseillier a les mêmes dessins que le type, mais le fond est jaune et varie d'une façon considérable; *lutea* est incomplètement dominant sur le fond blanc; quand la couleur est appréciée en chiffres, la F_1 peut être convertie en une courbe qui ressemble à celle d'une distribution due au hasard (courbe normale d'erreur). La F_2 donne une courbe bimodale, ce qui traduit la ségrégation mendélienne. Le croisement avec *lacticolor* peut donner des *lacticolor* jaunes. — L. Cuénot.

Sô (Masao) et **Imai (Yoshitaka).** — *Les types de panachure chez les Souris et leur comportement génétique.* — Les résultats de **S.** et **I.** sont confirmatifs de ceux obtenus par Cuénot, Detlefsen et Little : il y a chez les Souris une panachure dominée (symbole *s*) par le facteur pelage uniforme (symbole S); la disjonction donne en F_2 les chiffres mendéliens de 3 uniformes et 1 panaché; il y a aussi une panachure dominante (symbole D) qui est épistatique au pelage uniforme et qui a un allélomorphe dominé *d*; ce facteur D est léthal, de sorte que la Souris DD meurt dans le jeune âge et qu'il ne peut vivre que des Souris compensées D*d*. La Souris D*d* SS présente une panachure plus ou moins restreinte sur fond coloré (race Kasuri); la Souris D*dss*, c'est-à-dire possédant les deux sortes de panachure (race Daruma) est soit blanche à yeux noirs, soit blanche avec une petite tache de couleur vers la tête ou vers l'extrémité postérieure du corps. La race Kasuri et parfois aussi la race Daruma deviennent souvent stériles, surtout du côté femelle. — L. Cuénot.

Kirkham (William B.). — *Le sort des souris jaunes homozygotes.* — On sait depuis les travaux de Cuénot (1905) et de Castle et Little (1910) que les souris jaunes obtenues dans les élevages sont toujours hétérozygotes et que les jaunes homozygotes ne s'y rencontrent jamais. **K.** en 1916 et Ibsen et Seigleder en 1917 ont fait des études embryologiques qui leur ont fait conclure que les homozygotes mouraient à un stade embryonnaire précoce. Dans son travail actuel, **K.** expose qu'il existe, dans le développement de la souris, une période critique qui correspond au moment de l'implantation de la blastule sur la paroi utérine; un grand nombre de blastules périssent à ce moment, sans avoir provoqué de la part de la paroi utérine la réaction de gonflement caractéristique. Les autres poursuivent leur développement normal chez toutes les souris autres que les jaunes : dans l'accouplement des jaunes, une certaine proportion des blastules qui ont commencé à s'implanter et ont déjà provoqué la réaction utérine avortent cependant. Le nombre de ces blastules perdues correspondant au chiffre des homozygotes jaunes manquant dans les portées, il est à présumer qu'il s'agit bien là d'embryons avortés de ces homozygotes. — M. Goldsmith.

Schultz (Walther). — *Facteurs héréditaires cachés de l'albinos exprimés dans le soma pour la coloration chez le Lapin russe; et amenés à l'action d'une*

façon purement somatique. — Le Lapin russe ou himalaya est un albinos blanc à yeux rouges, à pigmentation noire seulement centrifuge (nez, queue, oreilles, pieds, parties sexuelles); mais il renferme dans son patrimoine héréditaire et par suite dans ses cellules somatiques des facteurs de coloration cachés ou cryptomères, que l'on peut arriver à mettre au jour par des artifices agissant sur le soma : un premier facteur cryptomère est celui de la coloration totale ; en rasant une bonne partie des poils du ventre et en exposant l'animal au froid de l'hiver dans une chambre éclairée, on obtient une repousse de poils parmi lesquels des colorés forment çà et là des taches noires; si la partie rasée (sur le dos) se régénère lorsqu'il fait chaud, le poil repousse blanc. On obtient parfois des dessins comme ceux d'un cheval pommelé, ou des zébrures, que l'on ne connaît pas jusqu'ici à l'état de mutations, et qui sont peut-être dus à des mutations en puissance. Un hybride à dos noir de Lapin noir et tan et de Lapin russe est blessé sur trois places du dos; les bouquets de poils qui repoussent sur ces petits traumatismes sont blancs et beaucoup plus longs que les poils noirs, mettant ainsi en évidence un facteur angora et le facteur blanc, tous deux latents chez l'hybride. — L. CUÉNOT.

b) **Frateur** (**J. L.**). — *La robe sauvage du lapin.* — Deux groupes de robes chez le lapin : les robes agoutis dont le type est le noir agouti ou sauvage ordinaire ; les robes colorées et feu. Il résulte des croisements de lapins à ventre blanc pur et à ventre blanc et sous-poils colorés que le sous-poils coloré domine le blanc uniforme. Il a donc la formule du blanc uniforme et, de plus, un facteur qui neutralise, au moins localement, l'action de l'inhibitoire produisant le ventre blanc. Ce facteur du sous-poils coloré reste dans un certain nombre de lapins colorés uniforme. Il y est latent. — M. HÉRUBEL.

Danforth (**C. H.**). — *Un complexe héréditaire chez la Poule domestique.* — La brachydactylie, la syndactylie (doigts réunis par une membrane plus ou moins étendue) et la philopodie (transformation en plumes des écailles du tarse et des doigts) sont trois caractères qui à première vue sont distincts, mais qui à l'analyse, paraissent déterminés par un seul facteur ou une combinaison simple de facteurs : la philopodie est extrêmement variable dans son étendue et peut consister seulement en quelques sculptures des scutelles des pattes. Tous les brachydactyles ou syndactyles devraient donc avoir les pattes emplumées; si parfois il n'en est pas ainsi, il faut admettre qu'il y a des facteurs inhibiteurs du développement des plumes, qui ne modifient pas la syndactylie, mais arrêtent à un certain stade la transformation des plumes qui succèdent aux écailles. — L. CUÉNOT.

b) **Wriedt** (**Chr.**). — *Sur l'hérédité de la longueur des oreilles chez le Mouton.* — Il paraît y avoir trois types de longueur des oreilles chez le Mouton : oreilles longues, oreilles courtes (4 cm.) et pas d'oreilles; dans les croisements, il n'y a pas formation d'intermédiaires; le type oreilles courtes est dominant sur le facteur oreilles longues, car dans un troupeau à oreilles normales n'apparaît jamais un agneau à oreilles courtes ; il est aussi dominant sur l'absence d'oreilles. — L. CUÉNOT.

a) **Wriedt** (**Chr.**). — *La couleur bringée chez le bétail et son rapport avec le rouge.* — On ne sait trop si le bringé est un hétérozygote de noir et rouge, ou s'il est en rapport avec un facteur particulier. Les faits recueillis

par **W.** en Danemark et en Norvége montrent que les bringés ne donnent pas de noirs quand ils sont croisés entre eux ou avec des rouges, et il paraît bien que le bringé est conditionné par un facteur particulier, éclaircissant, qui est dominant sur le rouge ; il n'est pas encore tout à fait certain que le bringé existe à l'état homozygote. — L. Cuénot.

Punnett (**R. C.**) et **Bailey** (**P. G.**). — *Etudes génétiques sur les Lapins. I. Sur l'hérédité du poids.* — Croisement d'un Lapin de grande taille, le Flamand, avec une lignée Himalaya-Hollandais-Havane, de petite taille, ou avec le Polonais, la plus petite race connue ; il n'y a pas de différence sexuelle notable au point de vue du poids, sauf dans quelques cas où la femelle dépasse le mâle La F_1 est généralement de poids intermédiaire entre ceux des parents ; la F_2 montre une grande variabilité, comprenant parfois des produits plus légers que le grand-parent le plus petit; il est remarquable qu'il ne réapparaît pas nettement de type lourd comme le Flamand. — L. Cuénot.

Little (**C.-C.**) et **Jones** (**E.-E.**). — *L'hérédité de la couleur du pelage chez les grands Danois.* — Le Chien Danois, une des races les plus vigoureuses, d'origine peut-être très ancienne (Egyptiens?) a été sélecté avec grand soin depuis cinquante ans ; il compte diverses variétés noir, bleu ou noir dilué, arlequin (larges taches noires sur fond blanc) qui va jusqu'à un Chien presque entièrement coloré, sauf quelques zones blanches au poitrail et aux pattes, fauve, à museau et pattes noires ; strié, à fond doré ou brun sur lequel se dessine une irrégulière striation noire ou fauve. Les facteurs reconnus sont les suivants : D pour l'intensité de la pigmentation (noir, strié, fauve) et son allélomorphe *d* pour la dilution de ces teintes; trois facteurs allélomorphes E, pour l'extension complète du pigment noir, E^1 pour son extension partielle telle que chez les striés, et e^1 pour la restriction du pigment aux museau, pieds et zone préoculaire. Le pelage arlequin (H) est épistatique à la couleur uniforme (*h*) ; enfin il y a probablement un facteur pour le pelage uniforme (S) avec son allélomorphe *s* pour la panachure de la poitrine et des pattes. La plupart de ces facteurs se retrouvent chez les autres races de Chiens (épagneuls cocker, setter anglais, bouledogues, etc.). — L. Cuénot.

Allen (**E. J.**) et **Sexton** (**E. W.**). — *Couleur des yeux chez Gammarus.* — Yeux noirs, rouges (fonçant en vieillissant) et albinos (œil plus petit que le coloré, avec beaucoup moins d'ommatidies) ; il n'a pas été possible, jusqu'ici, d'obtenir un *Gammarus* albinos qui soit homozygote pour le facteur de l'albinisme (léthal?). — L. Cuénot.

Wettstein (**Fritz von**). — *Conditions héréditaires et systématiques des haplontes et diplohaplontes dans le règne végétal.* — Schémas des disjonctions mendéliennes chez les plantes dont la phase végétative est de nature haploïde, la phase diploïde étant très courte (*Chlamydomonas*) et chez les plantes à phases diploïde et haploïde alternantes (*Œdogonium*). — L. Cuénot.

Miyazawa (**B.**). — *Études d'hérédité sur le Convolvulus japonais.* — Chez *Pharbitis Nil* la couleur verte des feuilles est dominante sur le jaune, et il y a en F_2 une ségrégation mendélienne normale; le facteur produisant le dessin « hukurin » (tache blanche au sommet de chaque pétale)

est présent aussi bien dans les fleurs colorées que chez les blanches; il dominant sur la couleur uniforme. Les couleurs des fleurs, blanche, rouge foncé, et magenta sont en rapport avec deux paires de facteurs allélomorphes et mendéliens. — L. Cuénot.

Allard (H. A.). — *Quelques études sur l'hérédité de la couleur des fleurs chez le Tabac, avec référence spéciale à N. sylvestris et N. tabacum.* — *Nicotiona sylvestris* a de longues fleurs d'un blanc pur, *N. tabacum* comprend trois variétés distinctes, le blanc pur, le carmin et le rose. Le carmin et le rose sont des caractères-unités, le carmin étant dominant; dans la seconde génération, il y a disjonction mendélienne typique, dans la proportion de 3 carmins pour 1 rose, tandis que les carmins homozygotes et les roses récessifs reproduisent conformément à leur type. Dans des croisements entre carmin ou rose d'une part, et blanc d'autre part, le blanc apparaît comme un caractère récessif, qui réapparaît dans la F_2. Le croisement entre *tabacum* et *sylvestris* donne une première génération presque toujours stérile; cependant l'auteur a obtenu des plantes fertiles en réalisant un croisement entre des hétérozygotes de *tabacum* (carmin × rose) et des *sylvestris* qui fournissent le pollen. — L. Cuénot.

Ubisch (G. von). — 2[e] *contribution à l'analyse des facteurs de l'Orge.* — C'est une suite à des travaux publiés en 1915 et 1916 (*Zeit. f. indukt. Abst. u. Var.*); **v. U.** a défini dix-huit facteurs différents dont il étudie la répartition et la dominance dans 16 sortes d'Orges; ces facteurs conditionnent la brisure de l'épi, la disposition plus ou moins lâche et le nombre de rangées de grains, la longueur de la barbe, la couleur de l'enveloppe, la présence d'une soie, la présence ou l'absence de la balle, la denticulation de la balle, etc. — L. Cuénot.

Blakeslee (A. F.) et **Avery** (B. T. Jr.). — *Mutations dans le Datura stramonium.* — La transmission des caractères se fait en général suivant la loi mendélienne pour la couleur ou le caractère lisse ou épineux des fruits; mais certaines mutations se sont montrées principalement transmissibles par la mère et donnant naissance à des individus non susceptibles de croisement avec les races parentes. — Y. Delage.

ε) *Hérédité ancestrale, atavisme.*

Bateson (W.). — *Études sur la panachure.* — On admet que la réversion uniquement verte, ou l'extrême de la variation blanche, chez une plante normalement panachée, sont dues à une ségrégation somatique de caractères dans des patrimoines hétérozygotes. *Pelargonium* et *Evonymus japonicus* montrent parfois une réversion plus ou moins complète vers le type original. L'instabilité des points végétatifs est certaine, mais il n'y a rien qui puisse en indiquer la cause. — L. Cuénot.

ζ) *Télégonie.*

a) **Frateur** (J.-L.). — *La nature de la Télégonie.* — La formule héréditaire d'une femelle peut-elle, par suite de fécondation par un mâle phéno- et génotypiquement different, être influencée de telle manière qu'elle constitue en fait une formule nouvelle? A cette question qu'il pose, l'auteur fait une réponse, sinon absolument négative, du moins très circonspecte. Le plus

souvent, voire toujours en ce cas, il n'y a qu'une apparence de télégonie, due à deux synthèses concordantes et fortuites de formules héréditaires produisant le même phénotype. Il est plus que probable que la ressemblance des jeunes d'une même femelle et de deux pères différents pourra être chaque fois élucidée de cette façon. — M. Hérubel.

π) *Xénie.*

Blaringhem (L.). — *Note sur la xénie chez le Châtaignier.* — Le croisement de *Castanea sativa* par *C. dentata* donne des châtaignes éclatées par suite du développement de l'embryon. Ce cas de xénie rappelle ceux du Blé et du Maïs — où la déformation de l'ovaire était due à l'albumen — et celui, autrefois décrit par Mendel qui n'en vit pas la vraie signification, offert par le croisement des Pois à cotylédons sucrés et des Pois à cotylédons amylacés. — F. Moreau.

Anonyme. — *Effet de la fécondation croisée sur la taille, la couleur, la forme et la qualité de la pomme.* — A un effet analogue de xénie peuvent être rapportées les modifications de taille, couleur, forme et goût de pommes provenant de fleurs fécondées par un pollen étranger. Les horticulteurs recherchent ces conditions en faisant alterner les pommiers de diverses espèces, s'en rapportant aux insectes pour opérer la pollinisation croisée. — Y. Delage.

Collins (J. L.). — *Chimères chez les hybrides de Blé. Xénies en F_1. Hybrides de blé changés par la mutation. — Chimères florales. — Un cas de chimère dans une figue.* — Des grains de blé hybrides montrent des effets de xénie limités à la lignée des cellules d'aleurone ou ayant des parties sucrées dans l'endosperme féculent. Cela apporte la preuve de l'action indépendante du second tube pollinique. Un facteur de mutation se présentant dans une cellule somatique isolée produisant une chimère est présenté comme étant la cause probable du phénomène. Certains grains de F_2 fournissent une preuve concluante de l'hypothèse avancée. Autres cas semblables. — Y. Delage.

CHAPITRE XVI

La Variation.

Anonyme. — *Variation, selection and mutation in one of the protozoa.* (Journ. of Heredity, X, N° 3, 143.) [283

Anthony (R.). — *Le déterminisme de la lobulation du rein chez les Mammifères.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 11 fig.) [287

Banta (Arthur M.). — *The results of selection with a Cladocera pure line (clone).* (Proc. Soc. Exper. Biol. and Med., XVI, 123-124.) [297

Bedot (M.). — *Les variations d'Aglaophenia pluma (L.).* (Revue suisse de Zool., XXVII, 243-281, 21 fig.) [295

Bemmelen (J. F. van). — *On the primary character of the markings in Lepidopterous pupae.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 58-67.) [283

Blaringhem (L.). — *Polymorphisme et fécondité du Lin d'Autriche.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 756-758.) [299

Bond (C. J.). — *On certain factors concerned in the production of eye colour in Birds.* (Journ. of Genetics, IX, 69-81.) [285

Bresslau (E.). — *Systylis Hoffi n. gen. n. spec., eine neue Vorticellide.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 41-59, 7 fig.) [298

Bridges (Calvin B.). — *The development stades at which mutations occur in the germ tract.* (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Med., XVI, 1-2.)
[Les mutations prennent origine surtout au moment de la maturation, plus rarement au stade des gonies ou après la fécondation. — M. Goldsmith

Bruchmann (H.). — *Zur Entwicklung des Keimes articulater Selaginellen.* (Zeitsch. of Bot., XI, 39-52, 11 fig.) [Les formes africaines et américaines des Selaginelles articulées, malgré quelques traits communs, présentent de grandes différences dans la forme des prothalles, dans le cloisonnement de l'embryon, dans la position des organes. On ne peut conclure qu'à une lointaine parenté. — F. Péchoutre

Dawson (J. A.). — *An experimental study of an amicronucleate Oxytricha. I. Study of the normal animal, with an account of cannibalism.* (Journ. exper. Zool., XXIX, 473-513, 20 fig.) [290

Dehaut (E.-G.). — *Développement en sens inverse de la coloration verte chez Lacerta muralis tiliguerta et L. mur. quadrilineata.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 514.) [294

Denis (M.). — *Les suçoirs du Cassytha filiformis L.* (Bull. Soc. bot. Fr., LXVI, 398-403.) [Des *Cassytha filiformis* végétant en dehors de tout hôte, donc affranchis de la vie parasitaire, peuvent différencier des suçoirs bien constitués aux points où les tiges volubiles s'enroulent les unes sur les autres. — F. Moreau

Doposcheg-Uhlar (**J.**). — *Versuche über die Umwandlung von Antheridienständen in den vegetativen Thallus bei Marchantieen.* (Flora, CXIV, 191-198, 1 pl., 3 fig.) [287

Drierberg (**C.**). — *A Freak Papaw* (*Carica papaya*). (Journ. of Heredity, X, N° 5, 207.) [Lettre au Directeur de la revue, signalant des particularités de coloration des fruits. — Y. Delage

a) **Duerden** (**J. E.**). — *Les résultats des recherches récentes sur l'Autruche.* (Rev. Gen. Sc., XXX, 554-562, 592-597, 3 fig.) [289

c) — — *Methods of degeneration in the Ostrich.* (Journ. of Genetics, IX, 131-193, 2 pl.) [289

Duncker (**Georg.**). — *Joh. Schmidt's Rassenuntersuchungen an Fischen.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 371-384.) [296

Eggers (**Friedrich**). — *Das thoracale bitympanale Organ einer Gruppe der Lepidoptera Heterocera.* (Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ont., XLI, 273-276, 5 pl., 6 fig.) [Morphologie, histologie et développement de cet organe chez 84 espèces et essai d'expliquer son fonctionnement. — P. Remy

Fage (**L.**). — *Etudes sur les Araignées cavernicoles. III. Le genre Troglohyphantes.* (Arch. Zool. Exp. Gén., LVIII, 55-148, 8 pl., 49 fig.) [293

Galant (**S.**). — *Ueber die Entstehung von Variationen bei Anemone hepatica.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 529-535.) [286

Halsted (**B. D.**). — *Possible correlations concerning position of seeds in the pod.* (Bot. Gaz., LXVII, 243-250.) [La plus grande viabilité des haricots de Lima Henderson appartient aux grains qui occupent le milieu des gousses. Les grains augmentent de poids de la base au sommet des gousses. L'avortement s'observe surtout à la base des gousses. — F. Péchoutre

Harrisson (**J. W. Heslop**). — *Genetical studies in the Moths of the Geometrid Oporabia* (*Oporinia*) *with a special consideration of melanism in the Lepidoptera.* (Journ. of Genetics, IX, 195-280.) [297

Haviland (**Maud D.**). — *On the life history and bionomics of Myzus ribis, Linn.* (*red-currant Aphis*). (Proceed. Roy. Soc. Edinburgh, XXXIX, part I, 78-111.) [297

a) **Hegner** (**Robert W.**). — *The effects of environmental factors upon the heritable characteristics of Arcella dentata and A. polypora.* (Journ. Exper. Zool., XXIX, 427-441, 7 fig.) [293

b) — — *Heredity, variation, and the appearance of diversities during the vegetative reproduction of Arcella dentata.* (Genetics, IV, 95-150.) [298

Hirschfeld (**L. et H.**). — *Essai d'application des méthodes sérologiques au problème des races.* (L'Anthropologie, XXIX, 505-537.) [295

Huntsman (**A. G.**). — *Variation of fish according to latitude.* (Science, 26 décembre, 592.) [297

Jordan (**David Starr**). — *Temperature and vertebrae in fishes; a suggested test.* (Science, 4 avril, 336.) [296

Juday (**Chancey**). — *A freshwater anaërobic ciliate.* (Biol. Bull., XXXVI, 92-95.) [Un cilié, du g. *Enchelys* probablement, trouvé dans les couches inférieures d'eau d'un des lacs du Wisconsin, privées d'oxygène libre pendant une certaine période de l'été. — M. Goldsmith

Krieg (**H.**). — *Beiträge zur Rudimentierungsfrage nach Beobachtungen an Anguis fragilis, Chalcides tridactylus und Lacerta serpa.* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 571-601, 1 pl., 12 fig.) [289

Kudo (**T**.). — *The facial musculature of the Japanese.* (Journ. of Morphol., XXXII, 636-673, 3 pl., 5 fig.) [285

Kufferath (**H**.). — *Essais de culture des Algues monocellulaires des eaux saumâtres.* (Ann. Biol. lacustre, IX, 1-III, 1-11.) [On peut cultiver un certain nombre de Chlorophycées sur l'eau de mer additionnée de gélose et repiquer les colonies isolées dans l'eau de mer stérile. On peut améliorer l'eau de mer comme liquide nutritif en l'additionnant de nitrates et de phosphates. Les isolements sur gélose à l'eau de mer peuvent servir à augmenter nos connaissances relativement à la présence des chlorophycées dans la mer et les eaux saumâtres. — Henri Micheels

Küster (**Ernst**). — *Ueber weissrandige Blätter und andre Formen der Buntblättrigkeit.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 212-251, 27 fig.) [287

a) **Lécaillon** (**A**.). — *Sur la reproduction et le développement des bivoltins accidentels et de la première génération qui en dérive chez le Bombyx du mûrier.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 366.) [285

b) — — *Sur les changements qu'on observe dans la reproduction et le développement des bombyx polyvoltins de Chine transportés en France.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 529.) [293

Lee (**H. A**.) and **Merrill** (**E. D**.). — *The susceptibility of a non rutaceous host to citrus canker.* (Science, 23 mai, 499.) [286

Lehmann (**Ernst**). — *Die Pentasepalie in der Gattung Veronica und die Vererbungsweise der pentasepalen Zwischemassen.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVI, 28-46, 2 fig.) [284

Lesage (**D**.). — *Sur la stabilisation de caractères dans les plantes salées.* (C. R. Acad. Sc., CLXVIII, 1003-1005.) [292

Lohr (**P. J**.). — *Untersuchungen über die Blattanatomie von Alpen-und Ebenenpflanzen.* (Rec. des trav. bot. néerl., 1-62, 12 tab.) [292

Mac Dougal (**D. T**.), **Richards** (**R. M**.) and **Spoehr** (**H. A**.). — *Basis of succulence in plants.* (Bot. Gaz., LXVII, 405-406.) [286

Maire (**R**.). — *Remarques sur la variation d'une Agaricacée sous l'influence du milieu.* (Bull. Soc. Myc. de Fr., XXXV, 147.) [291

Mercier (**L**.). — *Production expérimentale de mouches à corne.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1217-1218.) [287

Molliard (**M**.). — *Obtention artificielle de pétales panachés chez l'Œillette blanche.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 403-405.) [292

Müller (**Ernst**). — *Vergleichende Untersuchungen an Haus- und Wildkaninchen.* (Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol., XXXVI, 503-588.) [294

O'Connell (**Marjorie**). — *Orthogenetic development of the costae in the Perisphinctinae.* (Amer. Journ. Sc., XLVIII, n° 288, 450-460.) [291

Pack (**Dean A**.). — *Two ciliata of Great Salt Lake.* (Biol. Bull., XXXVI, 273-281, 5 fig.) [292

Poche (**Franz**). — *Ueber das Definieren der systematischen Gruppen.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 311-318.) [283

a) **Punnett** (**R. C**.). — *Note on the origin of a mutation in the Sweet Pea.* (Journ. of Genetics, VIII, 27-31, **1918**.) [284

b) — — *The genetics of the Dutch Rabbit. — A criticism.* (Journ. of Genetics, IX, 303-317, 1 pl.) [284

Renner (**O.**). — *Zur Biologie und Morphologie der männlichen Haplonten einiger Œnotheren.* (Zeitsch. f. Bot., XI, 305-380, 1 pl., 39 fig.) [285

Rippel (**A.**). — *Der Einfluss der Bodentrockenheit auf den anatomischen Bau der Pflanzen, insbesondere von Sinapis alba und die sich daraus ergebenden physiologischen und entwicklungsgeschichtlichen Fragen.* (Beih. z. Bot. Cbl., XXXVIII, 187-260, 1 pl., 6 fig.) [292

Salisbury (**E. J.**). — *Variation in Erautis hyemalis, Ficaria verna and others members of the Ranunculaceae, with special reference to trimery and the origin of perianth.* (Ann. of Bot., XXXIII, 47-79, 10 pl., 20 fig.) [286

Salmon (**E. S.**). — *On forms of the Hop* (*Humulus lupulus L.*) *resistant to Mildew* (*Sphaerotheca humuli* (*DC.*) *Burr.*; *II.* (Journ. of Genetics, VIII, 83-91.) [291

Schaffner (**John H.**). — *A remarkable bud sport of Pandanus.* (Journ. of Heredity, XXX, N° 8, nov., 376-378, 1 pl.)

[Au lieu de la disposition spirale des feuilles, c'est une forme en deux rangées, ressemblant à un éventail. — Y. Delage

Schmidt (**Johs.**). — *Racial studies in Fishes. II. Experimental investigations with Lebistes reticulatus* (*Peters*) *Regan.* (Journ. of Genetics. VIII, 147-153.) [296

Schumacher (**S. von**). — *Ueber eine fetale Fellzeichnung beim Feldhasen.* (Anat. Anz., LII, 90-95.) [290

Seyster (**E. W.**). — *Eye facet number as influenced by temperature in the bar eyed mutant of Drosophila melanogaster* (*ampelophila*). (Biol. Bull., XXXVII, 168-180, 1 pl.) [293

Shamel (**A. D.**). — *A bud variation of the Le Grand Manitou Dahlia.* (Journ. of Heredity, X, N° 8, 367, 1 pl.)

[Cite un cas de cette variation. — Y. Delage

Sollaud (**E.**). — *Influence des conditions du milieu sur les larves du Palaemonetes varians microgenitor Boas.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 735.) [294

Spitzer (**Al.**). — *Ueber die Ursachen und den Mechanismus der Zweiteilung des Wirbeltierherzens. I. Theil.* (Arch. Entw.-Mech., XLV, 686-725, 10 fig.) [288

Stomps (**Theo. J.**). — *Gigas-Mutation mit und ohne Verdoppelung der Chromosomenzahl.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 65-90, 3 taf.) [284

Stout (**A. B.**). — *Bud variation.* (Proc. Ac. Sc. U. S. A., V, 130-134.) [286

Teodoro (**G.**). — *Alcune note sulle cause di variabilita delle colorazione nelle elitre dei Coleotteri.* (Bol. del. Soc. Entomol. ital., LI, 44-48.) [291

Terby (**Jeanne**). — *Les Taraxacum de graines sont-ils différents des Taraxacum de bouture?* (Bull. Cl. Sc. Ac. roy. Belgique, N° 7-8, 497-502, 1 fig.) [295

Timmann (**Otto**). — *Vergleichende Untersuchungen an Haus-und Wildenten* (Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol., XXXVI, 621-656.) [294

Townsend (**C. O.**). — *An immune variety of Sugar Cane.* (Science, 16 mai, 470.) [291

a) **Vries** (**Hugo de**). — *Œnothera Lamarckiana erythrina, eine neue Halbmutante.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 91-118.) [294

b) **Vries** (**Hugo de**). — *Œnothera rubrinervis, a half-mutant.* (Bot. Gaz., LXVII, 1-26.) [295

c) — — *Œnothera Lamarckiana mut. simplex.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 65-73.) [Description de quelques nouvelles formes et de leur descendance. — H. Spinner

Zaepffel (**E.**). — *Sur les séries de Fibonacci.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 853-855.) [285

Zinn (**Jacob**). — *On variation in tartary buckwheat, Fagopyrum tataricum* (*L.*) *Gaertn.* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, N° 11, nov., 506-514.) [299

---

a. Variation en général.

Foche (**Franz**). — *A propos des définitions de groupes taxonomiques.* — Très souvent dans la définition d'un groupe taxonomique supérieur sont admis des caractères qui en réalité ne reviennent pas à toutes les espèces du dit groupe. Il y a là évidemment un inconvénient auquel l'auteur cherche à remédier en plaçant ces caractères, qui ne sont pas communs à toutes les formes du groupe, à la fin de la définition et en spécifiant que la définition vaut également pour des formes auxquelles ne reviennent pas quelques-uns des caractères mentionnés à la fin du diagnostique. — J. Strohl.

b. Formes de la variation.

α) *Variation lente, brusque.*

Anonyme. — *Variation, sélection et mutation chez un protozoaire.* — Il s'agit d'un élevage d'*Arcella* par reproduction purement végétative ayant pour origine un individu unique. Il s'y est formé des variations et de véritables mutations donnant naissance à des lignées qui ont pu être isolées. — Y. Delage.

Bemmelen (**van J. F.**). — *Sur le caractère primaire des taches dans les pupes de Lépidoptères* [**XVII**]. — Les causes de la régression des taches colorées, par exemple l'invisibilité pour les ennemis, ont pu exercer leur influence sur les Neuroptères, mais cela n'implique pas que ceux-ci, ancêtres des Lépidoptères récents, ont conservé une pupe immobile. En tous cas ces ancêtres ont passé par un grand nombre de transformations durant lesquelles les plus jeunes larves diffèrent de plus en plus du type primitif des insectes. Pour les taches des Rhopalocères, **B.** a vu que seule la surface externe du fourreau des ailes, logeant les ailes primaires développées, porte des taches de couleur, contrairement aux ailes secondaires cachées sous lui, tandis que les deux paires d'ailes de l'imago ont toutes deux des taches colorées à leurs surfaces. De plus, **B.** signale que le dessin primordial ou transitaire de ces ailes de l'imago est encore plus primitif et par conséquent plus ancien phylogénétiquement que les taches colorées de l'étui de la pupe, de sorte qu'il y a peu de raisons que celle-ci reçoive son dessin du jeune imago caché à son intérieur. — F. Coupin.

a) **Punnett** (**R. C.**). — *Note sur l'origine d'une mutation chez le Pois sucré.* — La forme nouvelle, dite « *cretin* », a une fleur monstrueuse présentant de nombreuses anomalies du stigmate et de la corolle; elle apparut en un simple individu, dans une culture pédigrée. La mutation est dominée par le type normal. Comme des milliers de pieds de même parenté n'ont présenté aucun « *cretin* », il y a lieu de penser que la plante originelle est due, non pas à l'union de deux gamètes ayant perdu le facteur normal, mais à quelque altération radicale dans le zygote après l'union de deux gamètes normaux. — L. Cuénot.

b) **Punnett** (**R. C.**). — *La génétique du Lapin Hollandais : une critique.* — Les caractères en variation continue, comme le poids ou la taille, ou encore la coloration de la Poule soyeuse qui va du blanc complet à la pleine pigmentation, sont particulièrement délicats à interpréter; le cas des animaux panachés, modifiables par sélection, a reçu une explication (Castle, Rat à capuchon) sur la base de la modification d'un facteur unique. On croit plutôt, maintenant, à l'existence de facteurs multiples agissant cependant dans un même sens, c'est-à-dire cumulatifs. Le Lapin Hollandais peut comprendre 18 degrés de coloration, depuis le blanc parfait jusqu'à un pelage presque entièrement coloré sauf quelques petites taches blanches à la tête et aux pattes; **P.** suppose qu'il peut y avoir 4 facteurs en jeu : P, facteur pour l'accroissement de la pigmentation, T et S ayant le même rôle, et enfin N qui modifie un peu le dessin du Hollandais type : une forme P T S est de pelage uniforme, *p t s* est tout blanc; tous les hétérozygotes intermédiaires offrent des degrés de panachure divers, suivant le nombre des facteurs dominés; on peut établir facilement tout autant de combinaisons entre les facteurs qu'il y a dans la réalité de degrés de coloration. — L. Cuénot.

Lehmann (**Ernst**). — *La pentasépalie dans le genre Véronique et le mode d'hérédité des races pentasépales intermédiaires.* — Dans la famille des Scrofulariacées on constate fréquemment un arrêt dans le développement du côté postérieur de l'ébauche florale. Cet arrêt peut se traduire par la réduction du sépale médian postérieur. Le genre *Veronica* se place dans les Scrofulariacées au moment où ledit sépale est déjà destiné à disparaître. Suivant le cas, la pentasépalie, le tétrasépalie peuvent être exclusives dans une espèce, ou bien celle ci peut présenter des races intermédiaires; c'est le cas pour *V. teucrium.* Des hybridations jusqu'à F^3 ont démontré une grande variabilité. — H. Spinner.

Stomps (**Theo. J.**). — *Mutation gigas avec ou sans doublement du nombre des chromosomes.* — Le *Narcissus poeticus*, de même que les anciennes formes culturales *N. poeticus poetarum* et *N. p. ornatus* ont une garniture diploïde de 16 chromosomes, reconnaissables à leurs formes différentes; les deux plus petits peuvent s'accoler à l'extrémité de grands chromosomes, de sorte qu'on peut compter seulement 14 chromosomes. Deux formes obtenues par auto-pollinisation du *N. p. poetarum* (Glory of Lisse et Albion) sont remarquables par leur grande dimension; on peut les considérer comme des mutants *semi-gigas* et *gigas*, et cependant ils n'ont que la garniture normale de 16 chromosomes. Le *Narcissus biflorus* (spontané dans le S. O. du domaine alpin) est triploïde (24 chromosomes) et est certainement un hybride entre *Narcissus tazetta* et *N. poeticus gigas* avec nombre de chromosomes doublé. — L. Cuénot.

a) **Lécaillon** (**A**.). — *Sur la reproduction et le développement des bivoltins accidentels et de la première génération qui en dérive chez le Bombyx du mûrier.* — Les papillons issus d'œufs bivoltins, accouplés entre eux, donnent naissance à des générations dans lesquelles le caractère bivoltin se rencontre, mais d'une façon tout à fait incertaine et irrégulière. Le bivoltinisme ne se comporte donc pas comme une mutation au sens de de Vries. [Il ne montre pas davantage les caractères de l'hérédité mendélienne : c'est une variation irrégulière qui apparaît de temps en temps sans loi définie.] — Y. Delage.

Bond (**C. J**.). — *Sur quelques facteurs qui conditionnent la couleur de l'œil des Oiseaux* — L'iris des Oiseaux présente des colorations très variées, que l'on peut répartir en trois catégories : 1° *simplex*, probablement primitive; l'iris n'a pas de pigment à la face antérieure, de sorte que l'on aperçoit par transparence le pigment plus ou moins foncé de la face postérieure ou les vaisseaux iridiens; 2° *duplex*, il y a un pigment jaune, brun ou noir sur la face antérieure de l'iris; 3° *triplex*, outre le pigment duplex, il y a une seconde couche, jaune rougeâtre. La couleur rubis (Pigeons et Tourterelles) est due à la superposition de cellules pigmentaires jaunes et des vaisseaux rouges; tandis que chez le *Vanellus cayennensis* la même teinte est en rapport avec des cellules à pigment rouge mauve. — L. Cuénot.

Kudo (**T**.). — *La musculature faciale des Japonais.* — D'après des dissections de 15 Japonais, 3 Chinois et 5 Européens, la musculature faciale est généralement plus primitive et moins différenciée chez les Mongols que chez les Européens, bien que dans certains cas on observe le contraire. — M. Prenant.

Zaepffel (**E**.). — *Sur les séries de Fibonacci.* — Les variations observées soit dans le nombre de ligules, chez le Chrysanthème, soit dans la divergence, chez l'*Adonis*, se conçoivent simplement dans l'hypothèse suivante : certains éléments (ligules, orthostiques, spires) peuvent dans des conditions qui restent à préciser, doubler, tripler même, mais avec cette restriction que les éléments de formation récente ne peuvent pas, ordinairement, participer à ce dédoublement. Des variations analogues à celles que nous observons maintenant ont sans doute pu se produire au cours de l'évolution : les séries de Fibonacci qu'on peut former en étudiant dans une même famille soit le nombre de ligules pour les Composées, soit les angles de divergence pour les Renonculacés, nous fournissent donc une donnée nouvelle dans la recherche des affinités botaniques. — Y. Delage.

Renner (**O**.). — *Biologie et morphologie des haplontes mâles de quelques Œnothérées.* — Le pollen de l'homozygote *Œnothera Hookeri* ne contient guère que des grains fertiles dont la grosseur oscille autour d'une moyenne. Le pollen des espèces hétérogames-hétérozygotes de *O. biennis suaveolens, muricata*, etc... contient trois sortes de grains, des grains fertiles, des grains plus petits et encore fertiles et des grains tout à fait vides. Le pollen des races isogames-hétérozygotes de *O. Lamarckiana* et *O. rubrinervis* contient deux sortes de grains, des grains gros et fertiles et des grains petits et vides. Les hétérozygotes obtenus artificiellement se comportent de même. On peut aussi distinguer les diverses sortes de pollens par la grosseur et la forme des grains d'amidon qu'ils contiennent. Pour savoir si une combi-

naison de noyaux peut donner un zygote capable de vivre, il faut en dehors des noyaux considérer le plasma de l'oosphère. — F. Péchoutre.

Salisbury (**E. J.**). — *Variation dans Erantis hyemalis, Ficaria verna et d'autres membres de la famille des Renonculacées, spécialement au point de vue de la trimérie et de l'origine du périanthe.* — Les variations numériques sont principalement le résultat de deux tendances, la fission et la fusion. L'augmentation du nombre des pièces du périanthe est le résultat d'une division et rarement le résultat d'une transformation des étamines. La diminution provient d'une fusion (Anémone), plus rarement d'une suppression (pistil d'Aconit). Le périanthe tire son origine soit de feuilles ordinaires modifiées, soit de bractées, soit d'étamines. — F. Péchoutre.

Mac Dougal (**D. T.**), **Richards** (**R. M.**) et **Spoehr** (**H. A.**). — *Base de la succulence dans les plantes.* — La succulence dans les plantes a été attribuée aux oxydations imparfaites dues à la faible aération de tissus massifs et laissant un résidu d'acide malique. *Castilleja* présente l'exemple de feuilles minces très acides, qui deviennent succulentes dans les conditions qui favorisent la transformation des polysaccharides en pentoses dans les autres plantes. Au lieu de considérer l'acidité comme la conséquence directe de la succulence, il est plus normal de conclure que les résidus fortement acides sont caractéristiques des plantes qui présentent un métabolisme favorable à la formation des pentoses. — F. Péchoutre.

Galant (**S.**). — *A propos de la genèse des variations chez Anemone hepatica.* — L'auteur a examiné, en Suisse, près de 2000 anémones hépatiques au point de vue du nombre variable des sépales et des pétales. Dans beaucoup de cas un surplus de pétales semble être la suite d'une métamorphose d'étamines ou de sépales. **G.** ne pense pas qu'il y ait lieu d'admettre avec G. Bohn que toute variation soit une maladie. — J. Strohl.

Lee (**H. A.**) et **Merrill** (**E. D.**). — *Susceptibilité d'une espèce non Rutacée au chancre des Citrus.* — Le chancre des *Citrus* a été récemment importé du Japon dans les Etats du Golfe. Ce mal atteint aussi beaucoup d'autres genres de Rutacées. Mais on peut l'inoculer aussi à une Méliacée (*Lausium domesticum*) chez qui le *Pseudomonas citri* se développe fort bien. — H. de Varigny.

Stout (**A. B.**). — *Variation de bourgeons.* — On sait que les variations de bourgeons consistent, d'après Darwin qui ne croyait pas à leur hérédité, en retours aux caractères ancestraux, en réversions chez les hybrides et en changements spontanés dans les caractères héréditaires. De Vries, qui admet les mêmes types de variation de bourgeons, les regarde comme des mutations et leur accorde une grande variabilité. Le mendélisme ne peut expliquer les caractères des graines provenant des variations de bourgeons qu'en invoquant des hypothèses subsidiaires et notamment que la transmission de certains caractères se fait par l'intermédiaire du cytoplasma plus que par celui du noyau. Enfin, dans certaines variations de bourgeons, on se trouve en présence de structures de la nature des chimères. En présence de ces difficultés, l'auteur a étudié depuis 1911 les variations de bourgeons dans une variété de *Coleus* panaché. Les changements observés dans cette variété n'impliquent pas une perte des unités héréditaires par ségrégation végétative. Il n'y a pas non plus recombinaison de facteurs multiples; ici le complexe

héréditaire et les unités qui le constituent sont sujets à des variations qui se présentent soit comme des mutations soudaines, soit comme des fluctuations. — F. Péchoutre.

Doposcheg Uhlar (**J**.). — *Recherches sur la transformation des chapeaux à anthéridies en thalle végétatif chez les Marchantiées.* — Si l'on cultive de jeunes chapeaux à anthéridies de *Marchantia planiloba*, on voit que ces organes peuvent subir trois sortes de croissances anormales; ou bien acquérir 3 fois leur longueur normale, ou bien après avoir acquis leur longueur normale produire des propagules et des corbeilles, ou bien enfin présenter un stade intermédiaire entre le chapeau et le sommet végétatif avec apparition de propagules à la place des anthéridies. — F. Péchoutre.

Küster (**Ernst**). — *Sur des feuilles à marges blanches et sur d'autres formes de panachure.* — Il y a lieu de distinguer la panachure marginale (4 types différents : *Pelargonium zonale*, *Saxifraga sarmentosa*, *Spiræa Bumalda*, *Sambucus nigra*), puis des pousses entièrement blanches, et enfin la panachure inverse, c'est-à-dire des feuilles à bords colorés et à centre blanc. Ainsi que Baur l'a déjà admis, la panachure doit être due à des divisions cellulaires inégales pour lesquelles il semble exister une tendance différente chez les diverses familles et dans les divers genres et de même pour certaines parties de la plante plutôt que pour d'autres. — J. Strohl.

β) *Variation adaptative.*

Mercier (**L.**). — *Production expérimentale de Mouches à corne.* — L'auteur ayant rencontré un individu de *Fucellia maritima* porteur d'une corne tératologique entre les antennes, a cherché à vérifier une suggestion qui lui était faite, attribuant cette corne à une compression. Des larves furent élevées dans un tube étroit fermé par un bouchon de coton A l'éclosion, l'animal cherche à se créer un passage, en insinuant sa tête entre le tube et le bouchon. Il en résulte une déformation de la tête, mais cette déformation disparaît dès que la pression cesse. Cependant, si l'animal continue la même manœuvre, sa cuticule prend de la solidité et il arrive que la corne formée pendant la compression persiste après que celle ci a cessé d'agir. Ce fait est à rapprocher de la formation des gouttières des pattes antérieures chez les Phasmes, d'après Cuénot. Les conditions expérimentales réalisées pour la mouche peuvent se rencontrer dans la nature, lorsque les larves habitant le sable sont obligées pour sortir de soulever quelque gros morceau d'algue égaré là. — Y. Delage.

Anthony (**R**.). — *Le déterminisme de la lobulation du rein chez les mammifères.* — Daudt (98) avait émis l'idée que la lobulation rénale était en rapport avec le régime carnivore et le régime aquatique. Mais outre que cette relation reste mystérieuse, elle est contredite par certains faits : Desman, Bœuf, Eléphant, etc. Manouvrier (85) a montré que la lobulation du cerveau (gyrencéphalie) est en rapport d'une part avec le volume somatique, d'autre part avec l'intelligence, c'est-à-dire avec la fonction, le plissement ayant pour résultat un plus grand développement de la substance grise. Partant de cette donnée, l'auteur émet l'idée, vérifiée par les faits, que la lobulation du rein est en rapport avec les nécessités de l'activité fonctionnelle; or cette dernière est conditionnée par divers facteurs, savoir : le froid, la vie aquatique, l'absence de glandes sudoripares et la taille. L'influence de

ce dernier facteur s'explique par le fait que le volume des organes varie comme le cube des dimensions homologues, tandis que leur surface varie comme leur carré. Donc plus l'animal est gros, plus est faible le rapport des surfaces aux volumes; d'où la nécessité d'accroître les premières par un artifice, pour rétablir l'équilibre. — Y. DELAGE.

Spitzer (Al.). — *Sur les causes et le mécanisme du cloisonnement du cœur chez les Vertébrés. 1re partie.* — On sait quelle étonnante progression présente, dans la série des Vertébrés, le cloisonnement du cœur et la disposition générale de l'appareil circulatoire; on sait aussi combien le développement embryonnaire rappelle avec fidélité les étapes de la phylogénèse. Dans cet organe où la fonction s'établit dès le début de la morphogénèse, il est logique d'admettre que les influences mécaniques jouent un rôle considérable. **S.** s'est demandé si en partant du fait essentiel de la phylogénèse des Vertébrés, l'acquisition et le développement de la respiration pulmonaire, on ne pourrait interpréter les particularités que présente le cœur chez les diverses formes. Du point de vue téléologique, ces dispositions visent à un double but : réaliser la séparation des sangs veineux et artériel et commander ces deux circulations par un moteur unique, assurant leur coordination. Cependant une relation causale entre la respiration pulmonaire et le cloisonnement est loin d'apparaître d'emblée. Pour la dégager, il faut d'abord se demander quels sont les postulats du cloisonnement. Celui-ci ne doit pas seulement assurer la séparation des sangs par une cloison sagittale, qui donnerait deux systèmes étanches, elle doit assurer le passage continu et régulier d'un système dans l'autre, résultat que seule peut assurer une cloison en pas de vis (cf. les schémas de **S.**). Dans ces conditions, la relation entre la respiration pulmonaire et le cloisonnement cardiaque apparaît si l'on tient compte des changements que l'interposition d'un réseau capillaire de plus en plus volumineux, déterminant une aération de plus en plus complète du sang, favorisant l'énergie des battements cardiaques, est de nature à apporter dans la valeur et l'orientation de la pression sanguine, et si l'on envisage aussi l'influence trophique que peuvent exercer sur de minimes replis des actions mécaniques persistantes et croissantes. **S.** considère d'abord les effets de la pression sanguine au point de vue du cloisonnement des gros vaisseaux et distingue à ce sujet les effets de la pression hydraulique continue et ceux de l'ondée sanguine Il montre que ces facteurs entraînent un accroissement des vaisseaux artériels, et par le fait même un développement rétrograde de l'éperon séparant l'aorte de l'artère pulmonaire, éperon qui recule peu à peu jusqu'au cœur, en décrivant un trajet en pas de vis. Quant au cloisonnement du cœur, il faut d'abord tenir compte des dispositions préparatoires déjà réalisées au stade de la respiration branchiale, l'existence des quatre dilatations primitives du tube cardiaque, celle des replis endocardiques qui se forment nécessairement de part et d'autre des orifices de communication entre les ampoules cardiaques primitives, enfin la tendance, sous la pression sanguine, à la formation d'une anse bombant dans le péricarde Lorsque la respiration pulmonaire s'installe, le travail cardiaque augmente sensiblement, puisque le sang est simultanément lancé dans les deux circulations, et l'hypertrophie qui en résulte ne peut être satisfaite par un simple reploiement en boucle, mais entraîne une torsion. Celle-ci se produit dans un sens au niveau du pédicule artériel, et détermine le trajet en pas de vis du septum bulbaire, et en sens opposé au niveau de pédicule veineux. Ici elle est refoulée jusqu'à la portion sinusale et on la décèle dans la disposition spirale de certaines valvules, la valvule

veineuse droite, le septum spurium, la valvule veineuse gauche et le septum secundum. De plus, cette torsion peut être considérée en elle-même comme un nouveau facteur de cloisonnement car elle fait porter sur les replis endocardiques des forces nouvelles qui vont déterminer leur hypertrophie. Ce raisonnement s'applique bien à la formation du septum primum qui n'est autre que l'éperon séparant la veine pulmonaire primitive de l'ensemble du sinus. Il permet aussi d'interpréter la formation du septum interventriculaire. Après cette esquisse générale, l'auteur reprend le détail du cloisonnement à la fois dans la région du sinus et des oreillettes et dans celle du tronc artériel et des ventricules et démontre que les plus minimes particularités peuvent trouver leur explication mécanique en suivant toujours le même ordre d'idées : extension de la respiration pulmonaire, hypertrophie cardiaque, torsion artérielle et contretorsion veineuse, influence trophique et modelante sur les replis endocardiques. — A. Dalcq.

ç) *Variation régressive.*

Krieg (**H.**). — *Contribution à la question des rudiments des membres d'après des observations sur Anguis fragilis, Chalcides tridactylus et Lacerta serpa.* — L'auteur s'est proposé d'examiner s'il existe une relation entre la variabilité des membres des Reptiles et leur tendance à la régression. Il a fait, suivant la méthode de Spalteholz, une série de préparations transparentes d'environ 80 specimens d'*Anguis*, de *Chalcides* et de *Lacerta* et a procédé à des mensurations minutieuses des pièces de la ceinture scapulaire. Il donne d'ailleurs, pour ces trois formes, une description de la morphologie de ces appareils. La conclusion de ces observations est que le type de variation est différent chez *Chalcides* et chez *Anguis* de ce qu'il est chez *Lacerta.* Chez les deux premières formes les variantes extrêmes tendent toujours à la simplification, chez la troisième elles réalisent au contraire des complications. L'intensité moyenne des variations chez *Anguis* est à peu près double de ce qu'elle est chez les deux autres espèces Elle se produit en sens inverse de la valeur physiologique des parties. On y distingue d'une part une réduction de l'appareil sternal, d'autre part une régression des extrémités et des parties de la ceinture qui s'articulent avec elles. Les détails diffèrent sensiblement chez *Anguis* et *Chalcides.* Chez *Lacerta* il n'y a jamais que de légères variations, jamais asymétriques de la ceinture scapulaire, sans aucun indice de réduction. — A. Dalcq.

a) **Duerden** (**J. E.**). — *Les résultats des recherches récentes sur l'Autruche.* — L'auteur suit pas à pas les signes de dégénérescence fournis par l'atrophie de l'aile, qui se réduit *in toto* sans régression spéciale de certaines parties, l'atrophie du plumage, qui tend à la formation d'un oiseau nu, et l'atrophie des doigts des pieds. Déjà il n'y en a plus que deux, le 3[e] et le 4[e]; ce dernier est déjà avancé dans la voie de l'atrophie, et le 3[e] doigt lui-même montre un commencement de dégénérescence par la disparition graduelle des écailles qui le recouvrent. Une sélection assidue est nécessaire pour maintenir ce doigt nécessaire à l'oiseau pour marcher et pour conserver et augmenter même le nombre des plumes, qui sont le but de l'élevage. — Y. Delage.

b) **Duerden** (**J. E.**). — *Méthodes de dégénérescence chez l'Autruche.* — L'auteur qui a eu l'occasion d'étudier l'Autruche (du nord et du sud de l'Afrique) dans les fermes à Autruches du sud de l'Afrique, s'est proposé d'étudier la

marche de la dégénérescence évolutive chez cet animal, qu'il considère comme dégradé par rapport aux Carinates. Il est curieux que l'Autruche ait aux ailes un nombre considérable de rémiges (de 44 à 33), alors qu'il n'y en a que 16 chez l'*Archaeopteryx*, mais les surfaces couvertes de plumes (*pterylae*) sont en somme très réduites; le second rang de plumes des ailes (à la face inférieure) est peu fourni, et les plumes montrent différents stades de régression de taille et de structure. Les plumes embryonnaires qui recouvrent les cuisses chez le poussin disparaissent à six mois environ et les jambes restent nues; il y a chez l'Autruche du nord (pas chez celle du sud), une large place chauve sur le sommet de la tête; il y a aussi très peu de duvet (ailes et queue). Si l'aile est en régression quant à ses dimensions, elle ne l'est pas quant aux griffes, et elle paraît être proche voisine du membre de l'ancêtre reptilien des Oiseaux; mais la patte, avec la disparition de l'ongle IV et l'interruption du revêtement écailleux du doigt III est certainement en voie de régression; le facteur pour l'interruption des scutelles est dominant sur celui de la continuité. Pour expliquer cette dégénérescence générale, il est tout à fait vain d'invoquer une sélection invraisemblable ; il y a bien plutôt une orthogénèse de facteurs multiples, une marche continuée par petites mutations discontinues. — L. Cuénot.

Schumacher (**S. von**). — *Sur un dessin de la robe fœtale chez le Lièvre.* — L'auteur apporte un cas nouveau de robe fœtale différant de celle de l'adulte par l'existence de dessins temporaires. Il s'agit, chez le fœtus de Lièvre, de cinq bandes sombres longitudinales, la coloration étant due exclusivement aux poils. L'auteur pense qu'il s'agit d'un rappel ancestral marquant la parenté avec un Lièvre à robe rayée, *Nesolagus netscheri Schl.* — M. Prenant.

ι) *Cas remarquables de variation.*

Dawson (**J. A.**). — *Étude expérimentale d'une Oxytriche sans micronucleus. I. Étude de l'animal normal; apparition du cannibalisme.* — **D.** a rencontré fortuitement des exemplaires d'*Oxytricha hymenostoma* (Infusoire Hypotriche) semblant dépourvus de micronucleus. Il a isolé un de ces individus et a observé sa descendance pendant 289 générations. Cette étude a montré qu'à aucun stade du cycle de cet animal, il n'existe de micronucleus. Jamais, dans ces élevages, **D.** n'a pu observer de conjugaison. Cependant, fréquemment les animaux semblent être dans un état physique favorable à la conjugaison (état de protoplasme « miscible », d'après Calkins). Pendant cette période, deux phénomènes se passent : 1) des animaux se soudent deux à deux par leur pôle antérieur et il se produit une fusion plus ou moins étendue, mais toujours nette entre leurs cytoplasmes. Il se forme ainsi des paires qui succombent toujours à moins que les deux individus ne se libèrent à nouveau. Dans ce cas, ils continuent à se diviser comme si rien ne s'était passé. 2) On assiste très fréquemment à des actes de « cannibalisme ». Un individu entrant en contact par son pôle antérieur avec le pôle postérieur d'un autre, avale celui-ci. Un même individu peut ainsi ingérer un nombre assez grand (5-6) de ses congénères. Ceux-ci sont rapidement digérés, et l'individu « cannibale » semble subir une augmentation de sa vitalité, se manifestant par une vitesse de division plus grande. **D.** interprète ces deux phénomènes, formation de paires et cannibalisme comme des tentatives avortées de conjugaison. Si les animaux se rencontrent par leur pôle antérieur, il y a fusion ; si un pôle antérieur et

un pôle postérieur se rencontrent, il y a cannibalisme. D. attire l'attention sur l'intérêt que présente, au point de vue général de la signification de la conjugaison chez les Protistes, l'existence d'une espèce qui ne présente jamais de conjugaison, ni d'endomixie, et qui, dans des conditions de milieu favorables, semble pouvoir se multiplier indéfiniment, sans subir aucune dégénérescence ni diminution de sa vitalité. L'absence du phénomène de conjugaison est évidemment en rapport avec l'absence de micronucleus dans l'espèce considérée. — R. Cordier.

Townsend (C. O.). — *Une variété immune de canne à sucre.* — Une maladie sérieuse a atteint la canne à sucre à Porto-Rico, il y a plusieurs années. Elle respectait toutefois une variété entre les 20 qui sont cultivées à Porto-Rico. Une expérience fut faite, consistant à planter 90 variétés côte à côte. Toutes les variétés furent atteintes (plus ou moins : de 9 à 96 % d'infection) sauf les variétés dont il s'agit, d'origine japonaise. Assurément il y a des variétés prenant l'infection plus facilement que d'autres : il en est donc de relativement résistantes, et possédant une certaine immunité. Mais seule la variété japonaise échappe totalement à l'infection, est absolument immune. Il va de soi qu'on s'occupe de la propager. — H. de Varigny.

Salmon (E. S.). — *Sur des formes de Houblon* (*Humulus lupulus L.*) *résistantes au Mildew Sphaerotheca humuli* (*DC.*) *Burr.* — Quelques lignées de Houblon sont réfractaires au Mildew de cette plante, en ce qui concerne la feuille et la tige, quand elles poussent dans une serre: cependant la feuille et le strobile de ces pieds immuns plantés en houblonnière peuvent montrer de la susceptibilité tard dans la saison de croissance. Les variétés à feuille jaune ou dorée sont tantôt résistantes, tantôt sensibles au Mildew. — L. Cuénot.

c) *Causes de la variation.*

Teodoro (G.). — *Notes sur les causes de la variabilité de la coloration des élytres chez les Coléoptères.* — L'auteur rappelle les travaux de Shelford (1917) sur les Cicindèles et de Schröder (1901-1902) sur les Coccinelles, et signale, d'après les auteurs qui ont traité ce sujet, les facteurs qui peuvent avoir une influence sur les variations de coloration rencontrées pour une même espèce telle que *Adalia bipunctata* L. ainsi que les rapports de ces variations avec la structure. — P. Marchal.

α) *Orthogénèse.*

O'Connel (Marjorie). — *Développement orthogénique des côtes chez les Perisphinctinæ.* — Les *Perisphinctinæ* sont des ammonites du Jurassique de Cuba (*P. cubanensis* O'Connell). Le commencement de chaque section intercostale présente des côtes à un stade plus avancé que ne l'étaient les côtes de la section précédente. Et il en est de même de la terminaison des sections : la suivante est à un stade plus évolué que la précédente. Et ainsi de suite, durant toute la vie de l'animal, en sorte que le dernier stade adulte laisse fort loin en arrière les stades jeunes Ce caractère n'est pas seulement spécifique : il est générique. — M. Hérubel.

γ) *Variation sous l'influence du milieu et du régime.*

Maire (R.). — *Remarques sur la variation d'une Agaricacée sous l'influence du milieu.* — *Rhodopexillus nudus*, poussé sur une couche à *Aga-*

ricus campestris exposée à la lumière diffuse, adossée à une terrasse au Nord, a pris des caractères très différents de ceux du type : pieds plus longs, souvent atténués à la base, chapeaux moins développés, lamelles trés étroites, parfois presque pliciformes, souvent décurrentes et blanches, chapeau grisâtre, chair blanchâtre dans le chapeau, bleu violacé dans le pied, à odeur de l'*A. campestris ;* par contre, les caractères microscopiques de l'hyménium et des spores ont présenté une plus grande fixité. — F. Moreau.

Molliard (**M.**). — *Obtention artificielle de pétales panachés chez l'œillette blanche.* — *Papaver somniferum album* a des pétales entièrement blancs, tandis que les variétés voisines sont panachées de rouge. L'auteur a pu faire apparaître cette panachure chez *P. som. alb.*, en ouvrant le bouton avant l'anthèse et en exposant les pétales à la lumière. Les parties rouges doivent cette couleur à la production d'anthocyane. La faculté de production d'anthocyane est beaucoup plus active dans les sortes panachées, où les taches rouges apparaissent avant l'anthèse sous l'influence de la faible quantité de lumière qui passe à travers les sépales rapprochés. Chez *P. som. alb.*, cette propriété disparaît avant l'anthèse naturelle, puisque les fleurs qui s'ouvrent naturellement ne montrent pas la panachure. Ce fait est significatif parce qu'il met en lumière un ordre de facteurs de variation auquel on n'avait guère songé. — Y. Delage.

Lohr (**P. J.**). — *Recherches sur l'anatomie de la feuille des plantes de montagnes et des plantes de plaines.* — Les feuilles de Soleil de la plaine et de la montagne ont une plus grande épaisseur, un parenchyme palissadique plus développé, tandis que les feuilles exposées à l'ombre ont une épaisseur moindre et un parenchyme moins développé. Toutefois les plantes de montagne exposées au soleil se distinguent des plantes de soleil de la plaine par une plus grande épaisseur, un parenchyme plus puissant, une structure moins lacunaire. Au contraire, les plantes d'ombre dans la plaine et la montagne se caractérisent par une moindre épaisseur, un parenchyme moins développé, des espaces intercellulaires plus nombreux. Les plantes de plaine et de montagne qui croissent sur un sol humide se distinguent de celles qui croissent sur un sol sec par un plus faible développement du parenchyme et une structure très lacuneuse. — F. Péchoutre.

Lesage (**P.**). — *Sur la stabilisation des caractères dans les plantes salées.* — En arrosant à l'eau salée des cultures de *Lepidium sativum* et en les comparant avec des cultures de la même plante arrosées avec l'eau ordinaire, on voit des caractères nouveaux s'établir lentement, se fixer, se stabiliser et devenir héréditaires. — F. Péchoutre.

Rippel (**A.**). — *Influence de la sécheresse du sol sur la structure anatomique des plantes.* — Les modifications produites par la sécheresse du sol sont : réduction notable des éléments mécaniques de soutien, augmentation des éléments conducteurs, augmentation du nombre des stomates, tous caractères que l'on remarque aussi sur les plantes de soleil. — F. Péchoutre.

Pack (**Dean A.**). — *Deux ciliés du Grand Lac Salé* [**XVII, XVIII**]. — La faune et la flore de ce lac comportent une cinquantaine d'espèces, dont une partie seulement ont été étudiées. L'auteur a choisi deux ciliés : *Uroleptus packii* et *Prorodon utcheusis*, et expérimenté sur eux les effets de la

dilution. Celle-ci augmente la taille des individus, raccourcit les cirres, rend le corps plus contractile et plus flexible; l'activité générale et la reproduction deviennent plus intenses. L'auteur suppose qu'en augmentant lentement la dilution, on peut transformer ces espèces en espèces d'eau douce. — M. Goldsmith.

a) **Hegner (Robert W.).** — *Action du milieu environnant sur les caractères héréditaires d'Arcella dentata et d'Arcella polypora.* — La question que l'auteur s'est proposé de résoudre dans ses expériences sur le rhizopode *Arcella* est celle de la persistance chez les descendants des variations produites par diverses influences extérieures sur *A. dentata.* 1° Une alimentation insuffisante entraîne une diminution de la taille du test et du nombre de spicules, ainsi que l'allongement des intervalles entre les divisions. Les descendants, s'ils sont abondamment nourris, ne montrent aucun de ces caractères. 2° L'addition au milieu de culture d'une goutte de silicate de soude pour 100 cc. d'eau augmente les intervalles entre les divisions, diminue la taille de la descendance, fait disparaître les spicules et change la couleur du test. Cependant, tous ces caractères disparaissent lorsque les individus élevés dans ces conditions sont replacés dans leur milieu normal. 3° L'alcool ajouté à la dose de 0,25 à 1 ‰ au milieu de culture retarde les divisions et cause des anomalies dans la forme du test chez les descendants, mais seulement aussi longtemps que l'action de l'agent nocif continue. 4° La température agit sur la longueur des spicules : plus elle est basse, plus cette longueur diminue; chez *Arcella polypora,* l'auteur a observé chez les individus nés au laboratoire une modification de la forme du test et de l'orifice buccal, qu'il n'a pu rattacher à aucune influence précise. — La conclusion de ces recherches est que les variations produites ne se montrent pas héréditaires. — M. Goldsmith.

Seyster (E. W.). — *Influence de la température sur le nombre de facettes des yeux du mutant « œil en barre » de Drosophila melanogaster.* — Soumises aux températures différentes pendant leur développement larvaire, les Drosophiles à œil en barre, blanc ou rouge, montrent au nombre de facettes d'autant plus petit que la température est plus élevée. Lorsque la température tombe de 29° à 15°, le nombre des facettes augmente en moyenne 2,6 fois chez les mâles et 3,5 chez les femelles. Ces chiffres cadrant assez bien avec ce que ferait prévoir la loi de Vant' Hoff sur les réactions chimiques, l'auteur, suppose qu'il s'agit là d'un facteur chimique qui inhibe la formation des facettes et dont l'action est accélérée par l'élévation de température. — M. Goldsmith.

b) **Lécaillon (A.).** — *Sur les changements qu'on observe dans la reproduction et le développement des Bombyx polyvoltins de Chine, transportés en France.* — Les polyvoltins de Chine donnent sous le climat toulousain des bivoltins et par chauffage artificiel trivoltins; le nombre des générations d'été paraît être un effet de la température, immédiatement réversible dans l'un ou l'autre sens. — Y. Delage.

Fage (L.). — *Etudes sur les Araignées cavernicoles. III. Le genre Troglohyphantes.* — De cette étude en grande partie morphologique on peut retenir les faits suivants. Quelques espèces de ce genre sont des troglobies, qui n'ont jamais été capturées hors des cavernes, et subissent des adaptations particulières. Mais la plupart sont simplement des formes troglophiles,

que l'on peut trouver dans les forêts, et pour qui les grottes agissent simplement comme pièges, en raison de leur hygrophilie. On ne saurait parler, ici, de préadaptation. Aussi est-il fréquent que plusieurs espèces du genre se rencontrent dans une même grotte. Quant à la distribution géographique, qui s'étend des Monts Cantabres aux Alpes de Transylvanie, entre les 42e et 46e degrés de latitude, elle offre cette particularité que les *Troglohyphantes* sont exclues de tous les points où vivent les Araignées troglobies du groupe des Leptonetides. — M. PRENANT.

Dehaut (**E.-G.**). — *Développement en sens inverse de la coloration verte, chez Lacerta muralis tiliguerta et L. mur. quadrilineata.* — Diverses espèces de *Lacerta*, ayant toutes une coloration fondamentale grise ou brune, montrent, en Sardaigne, du côté dorsal du corps et des membres des plages vertes plus ou moins importantes et diversement disposées, se développant d'arrière en avant chez *L. quadrilineata* et en sens inverse chez *L. tiliguerta* et s'accroissant avec l'âge, que l'auteur considère comme une adaptation progressive à la vie dans le feuillage. — Y. DELAGE.

Timmann (**Otto**). — *Recherches comparées sur les Canards domestiques et les Canards sauvages.* — (Analysé avec le suivant.)

Müller (**Ernest**). — *Recherches comparées sur les Lapins domestiques et les Lapins sauvages.* — Les auteurs ont essayé de mettre en évidence les modifications somatiques subies par les Canards et les Lapins sous l'influence de la domestication. Ils ont évalué le poids, la taille, la teneur en eau et en substances organiques, etc., de divers organes chez des individus sauvages et chez des individus domestiques de mêmes poils. Très souvent les organes sont plus lourds chez les premiers que chez les seconds, chez les Lapins sauvages, le fémur contient plus de matières organiques et le cerveau moins d'eau que chez les Lapins domestiques. Les causes profondes de ces différences échappent. — P. REMY.

Sollaud (**E.**). — *Influence des conditions du milieu sur les larves du Palaemonetes varians microgenitor.* — L'auteur a cherché à se rendre compte si le polymorphisme bien connu de *Palaemonetes varians* était dû à des facteurs œcologiques, et dans l'affirmative à déterminer ces facteurs. Il a constaté d'abord, que : une température relativement élevée et une salinité de l'eau semblable à celle de la mer accélèrent le développement et diminuent le nombre des mues larvaires. En outre, les individus recueillis dans des mares peu salées montrent une réduction des épines qui continuent, sur la ligne médiane du céphalothorax, la série rostrale. Cependant cette particularité ne peut être imputée à la seule réduction de la salinité; car les élevages faits au Laboratoire montrent, en dépit d'une température favorable et d'une salinité normale, une forte proportion d'individus à épines réduites; mais il y a là plutôt un retard qu'une réduction, car beaucoup de larves *Mysis*, à épines réduites, montrent le nombre normal après la dernière mue, tandis que chez les larves élevées en eau saumâtre cette réduction est définitive. — Y. DELAGE et L. DEHORNE.

δ) *Influence du mode de reproduction.*

a) **Vries** (**Hugo de**). — *Œnothera Lamarckiana erythrina, un nouveau demi-mutant.* — **De V.** appelle demi-mutant une plante résultant de la

fusion d'une cellule sexuelle mutée avec une cellule normale; il est clair qu'un tel phénomène se présente beaucoup plus fréquemment que celui de la fusion de deux gamètes modifiés dans le même sens, ce qui donne le mutant complet, qui apparaît, dans le cas de monohybridisme, dans un quart de la progéniture : cette apparition est qualifiée de mutation massive. *O.* mutant *erythrina* apparut en 1907, en deux exemplaires, dans une culture de *Lamarckiana;* il est semblable à *rubrinervis* à part le caractère de fragilité; les graines sont en partie vides, comme chez *Lamarckiana,* mais à un degré moindre; il se disjoint à chaque génération, et des graines auto-fécondées sort un mutant massif, *decipiens,* au nombre de 8 à 31 % des exemplaires; les gamètes d'*erythrina* sont donc pour une moitié des *decipiens,* pour l'autre des *velutina,* ainsi qu'il résulte des croisements avec *Lamarckiana* (qui a la valeur *typica* + *velutina*). — L. Cuénot.

b) **Vries** (**H. de**). — *Oenothera rubrinervis, un demi-mutant.* — *Oenothera rubrinervis* est un demi-mutant produit par la copulation d'un gamète mutant avec un gamète *velutina* mutant de *O. Lamarckiana.* En conséquence, il produit un quart de graines vides et une masse mutante de un quart de formes pures ou doubles mutantes et une moitié de spécimens de *O. rubrinervis.* La forme pure ou double mutante est appelée *O. mut. deserens.* Elle est très semblable à *O. rubrinervis,* mais les feuilles des jeunes rosettes et les bractées des épis de fleurs sont plus larges. — F. Péchoutre.

Terby (**Jeanne**). — *Les Taraxacum de graine sont-ils différents des Taraxacum de bouture ?* — Un organisme tel que *Taraxacum,* où il n'y a pas de réduction chromatique, se maintient-il constant ou peut-il varier? Les recherches entreprises paraissent démontrer que seule la réduction chromatique peut amener la variabilité. — Henri Micheels.

Bedot (**M.**). — *Les variations d'Aglaophenia pluma* (*L.*). — Les colonies de cette Plumulaire, formées par bourgeonnement sur les stolons d'un individu primitif, sont beaucoup plus semblables les unes aux autres que les colonies provenant de larves différentes. — M. Hérubel.

d. Résultats de la variation.

Hirschfeld (**L.** et **H.**). — *Essai d'application des méthodes sérologiques au problème des races.* — La possibilité de production des isoanticorps est l'expression de la différenciation biochimique du sang dans l'espèce; on peut aussi caractériser l'individualité sérologique dans l'espèce et distinguer des races biochimiques. Les auteurs rappellent que les caractères biochimiques semblent être constants chez les individus, mais ne coïncident pas avec les caractères anatomiques, ils suivraient les lois de Mendel. Les expériences ont été faites sur 8.000 soldats, pendant la campagne macédonienne, soldats des diverses armées européennes, arabes, indo-chinois. Comme les auteurs anglais, **L.** et **H. H.** distinguent 4 groupes sérologiques : le groupe A qui possède des agglutinines anti B, le groupe B qui contient des agglutinines anti A, le groupe O dans lequel les globules rouges ne sont agglutinables par aucun serum, le groupe AB qui possède les deux propriétés des groupes A et B et est, par conséquent dépourvu d'agglutinines et qui ne serait pour les auteurs qu'une combinaison accidentelle de A et de B. Les deux groupes A et B se trouvent dans toutes les nationalités et dans toutes les races. La prédominance du groupe A existe seulement dans les races européennes,

elle diminue à mesure qu'on se rapproche de l'Asie et de l'Afrique. La prédominance du groupe B au contraire caractérise les Indes et diminue vers l'Europe. Pour le groupe A les types intermédiaires sont ceux qu'on rencontre entre l'Asie et l'Europe centrale, pour le groupe B ce sont ceux du bassin méditerranéen. L'influence du climat ne permet pas d'expliquer ce phénomène, puisque Russes et Malgaches par exemple ont la même proportion de $\frac{A}{B}$; il faut supposer un double point d'origine pour les deux races biochimiques A et B, dont l'une, B, viendrait de l'Inde, l'autre, A, du Nord de l'Europe. L'indice biochimique des auteurs ne correspond nullement à la race au sens habituel du mot; pour ne citer qu'un exemple, d'après l'indice, Russes et Juifs appartiendront à un même groupe ethnique. Les auteurs supposent, pour expliquer ces anomalies qu'il y a eu des émigrations et des mélanges préhistoriques antérieurs aux différenciations anatomiques. [La plupart des conclusions de ce travail paraissent devoir être révisées]. — F. Coupin.

Schmidt (**Johs.**). — *Etudes raciales sur les Poissons : II. Recherches expérimentales sur le Lebistes reticulatus (Peters) Regan.* — *Lebistes* (Amérique tropicale) est vivipare, ce qui permet d'étudier l'influence des conditions externes sur la structure des jeunes; ainsi des parents élevés dans un aquarium chauffé à 28°, par rapport à d'autres maintenus à 19°, produisent des jeunes qui ont un nombre de rayons de la nageoire dorsale plus élevé. Mais il peut y avoir aussi un facteur héréditaire qui conditionne le nombre des rayons : des parents qui ont respectivement 6 et 8 rayons à la nageoire dorsale donnent des produits qui présentent des différences de même ordre. — L. Cuénot.

Duncker (**Georg**). — *Les recherches de Joh. Schmidt sur les races de poissons.* — Résumé et analyse des travaux de J. Schmidt (Copenhague) se rapportant à des recherches biométriques sur les races, les formes locales et les unités généalogiques chez *Zoarces viviparus* et *Sebastes marinus* (1917-1919) (voir, par exemple, *Ann. Biol.*, XXIII, 285, et l'analyse précédente). — J. Strohl.

Jordan (**David Starr**). — *Température et vertèbres chez les poissons : vérification à tenter.* — Gunther le premier appela l'attention en 1862 sur ce fait que dans la même famille de poissons les espèces tropicales ont un plus petit nombre de vertèbres (surtout caudales). Gill a confirmé le fait et ajouté des exemples nouveaux : Jordan lui-même a montré que c'est une loi : généralement les poissons tropicaux ont 10 et 14 vertèbres et les formes septentrionales, d'eau douce, pélagiques et de mer profonde en ont davantage, de 35 à 40 et 60. C'est un fait, mais peut-on l'expliquer? **J.** a pensé que le grand nombre de vertèbres est le fait primitif : le petit nombre, une réduction et un perfectionnement. Puis il a pensé le contraire, admettant avec Boulenger que le grand nombre est un trait de dégénération, le petit nombre étant un caractère des ancêtres de la plupart des poissons osseux. Comment décider? **J.** a pensé tirer quelque lumière de la comparaison du genre *Sebastodes*, tempéré, avec les genres subarctiques *Sebastes, Sebastolobus*, etc. et tropicaux, *Scorpæna* et *Helicolenus*. Le nombre des vertèbres est de 31 pour *Sebastes*, 27 pour *Sebastodes*, et 24 pour *Scorpæna*. Or, combien y a-t-il de vertèbres chez l'embryon de *Sebastodes?* Il y en a 27, comme chez l'adulte. La comparaison ne nous apprend donc rien de ce qu'elle eût donné si le chiffre avait été de 24 ou 31. — H. de Varigny.

Huntsman (A. G.). — *Variations chez les poissons selon la latitude.* — A propos de la note de **Starr Jordan, H.** fait observer que le nombre des vertèbres varie chez la même espèce, le hareng, selon le milieu. Chez elle le nombre des vertèbres diminue, la largeur du crâne, le nombre des écailles à carène, et la longueur du corps, en allant du large de l'Atlantique dans la Baltique. **H.** y voit une adaptation du type long à vertèbres nombreuses de l'eau très salée et froide, durant les premières phases critiques du développement, et du type court à peu de vertèbres à l'eau peu dense (saumâtre et tiède). Certaines caractéristiques associées au nombre élevé des vertèbres donnent l'avantage aux jeunes du type long dans l'eau de grande densité; d'autres, associés au nombre moindre de vertèbres facilitent aux jeunes du type court le développement dans l'eau de faible densité. — H. de Varigny.

Harrison (J. W. Heslop). — *Études de génétique sur les Papillons Géométrides du genre Oporabia (Oporinia) avec considération spéciale du mélanisme chez les Lépidoptères.* — Le genre *Oporabia* ou *Oporinia* est un Géométride holarctique, largement répandu, mais avec peu d'espèces (2) et 2 sous-espèces, facilement séparées par l'examen des *genitalia* du mâle; ce genre soulève d'une façon particulièrement nette le problème de la définition de l'espèce et de la sous-espèce : ainsi *Oporabia autumnata* a une sous-espèce *filigrammaria,* qui diffère du type par de nombreux détails (larve, époque d'apparition des imagos, plante nourricière des chenilles, armature génitale du mâle et de la femelle, nombre de chromosomes), qui n'effacent cependant pas l'air de famille; or les deux formes sont parfaitement fertiles entre elles, et les hybrides sont féconds entre eux et avec leurs deux parents. La séparation, cependant, est complète, même dans une localité où les deux formes coexistent; l'une recherche exclusivement les Bruyères (*Erica, Calluna*) comme lieu de ponte (*filigrammaria*), l'autre le Bouleau (*autumnata*); **H.** tente d'expliquer cette disjonction d'habitat comme le résultat d'habitudes prises pendant la période glaciaire, où l'espèce a été contrainte d'accepter les Bruyères par suite de la disparition d'arbres comme le Bouleau et l'Aulne. *Oporabia* présente une variation mélanique, comme bien d'autres Géomètres, caractère germinal bien certainement. — Les hybrides entre *autumnata* et *filigrammaria* montrent un mélange parfait, sans trace de ségrégation mendélienne; mais dans la F_3 la variabilité s'installe; il y a des individus intermédiaires et d'autres qui se rapprochent des parents, ce que l'auteur rapproche du cas d'*Oenothera.* — L. Cuénot.

Haviland (Maud D.). — *Sur le cycle vital et le comportement de Myzus ribis Linn. (puceron du Groseillier).* — Il s'agit d'une espèce de Pucerons. Cet animal présente un dimorphisme très net touchant les antennes et les dimensions de l'abdomen et des ailes. La nourriture est la cause directe de ce dimorphisme (on a décrit le *M. ribis* qui s'établit sur les feuilles saines du *Ribes rubrum* sous le nom de *M. Whitei,* Theo. et de *M. dispar,* Patch.). Le *M. ribis* est migrateur, mais pas toujours. Cependant, en été, on le trouve souvent sur certaines Labiées où il a été décrit sous le nom de *Phorodon galeopsidis* Kalt. A la fin des beaux jours, le rythme de la reproduction tombe brusquement chez toutes les formes restées sur les plants de groseilles. Les mâles transportés des Labiées sur les Groseilliers peuvent féconder les femelles de pucerons de ces derniers. — M. Hérubel.

Banta (Arthur M.). — *Les résultats de la sélection dans une lignée pure (clone) de Cladocères.* — **B.** a étudié les effets d'une sélection longue-

ment poursuivie sur plusieurs lignées pures parthénogénétiques (clones) de trois espèces de Cladocères, en prenant leur réaction à la lumière comme base de sélection. Souvent la sélection reste sans effet, mais dans une lignée de *Simocephalus vetulus*, le résultat n'est pas douteux : après 54 mois de sélection (181 générations), le temps de réaction dans le groupe sélecté pour sa plus grande sensibilité à la lumière est le tiers de celui du groupe sélecté pour la moindre sensibilité. Les courbes exprimant le temps de réaction au cours de la sélection ont coïncidé au début, puis elles ont divergé, avec de considérables fluctuations, se recoupant parfois, jusqu'à l'état actuel. — L. Cuénot.

b) **Hegner (R. W.).** — *Hérédité, variation, et l'apparition de différences durant la reproduction végétative de l'Arcella dentata.* — Le problème principal étudié dans ce travail est le suivant : peut-on, parmi les descendants d'un unique individu de Protozoaire produits par reproduction asexuelle, reconnaître des lignées différentes, dont les caractères se transmettent? L'auteur a choisi comme matériel l'*Arcella dentata*, qui possède des caractères tranchés (nombre d'épines et diamètre de la coquille) qui ne sont pas sensiblement altérés par les conditions de milieu et les phénomènes de croissance, les individus libres ont de 7 à 17 épines périphériques, et un diamètre de 73 à 150 microns, avec une corrélation telle qu'en moyenne les plus grands individus ont le plus grand nombre d'épines. Les descendants d'un unique individu nés par reproduction asexuelle présentent de la variation dans le nombre des épines, et ces variations sont héréditaires avec une certaine oscillation ; une population sauvage est ainsi composée d'un grand nombre de familles différentes au point de vue héréditaire, que l'on peut isoler par des méthodes d'élevage en lignée pure.

Si dans une grande famille (provenant d'un individu unique), on pratique la sélection, en isolant par exemple tous les individus avec 12 épines et plus d'une part, et d'autre part les individus avec 10 épines ou moins, on n'obtient de résultats que si les exemplaires isolés ont eux-mêmes des parents, grands-parents ou alliés présentant le même caractère : on isole alors une lignée haute et une lignée basse, qui présentent des moyennes différentes pour le nombre des épines et le diamètre de la coquille; ces différences persistent pendant les périodes où l'on cesse toute sélection, mais en s'atténuant légèrement. Une certaine lignée basse (appelée ED) a donné à différents moments trois lignées distinctes (EDA, EDB, EDC), contenant des spécimens plus grands (172 μ) et avec des épines plus nombreuses (20) qu'aucun de ceux rencontrés dans toute la famille à laquelle appartenait la lignée d'origine; aussi **H.** les regarde comme de vraies mutations, qui se produisent dans les élevages de laboratoire aussi bien que dans la nature. On voit que la multiplication asexuelle n'entraîne nullement la fixité du type, et qu'elle est susceptible de créer des variants. — L. Cuénot.

Bresslau (E.). — *Systylis Hoffi n. gen., n. spec., une nouvelle Vorticellide.* — L'auteur a découvert dans des infusions de gazon provenant des environs de Strasbourg un nouveau genre de Vorticellide sans tiges contractiles, mais avec plusieurs individus à chaque bout de tige. Ces individus ne sont pas tous identiques. Un ou deux zooïdes de chaque bouquet terminal est 3 à 4 fois plus grand que ses partenaires. Ce sont des « macrontes » (= macrogonidies) qui prennent la forme de petits bulbes et s'enkystent pour donner ensuite naissance à de nouvelles colonies. — J. Strohl.

Zinn (**Jacob**). — *La variation chez le Sarrasin tartare, Fagopyrum atarícum* (*L.*) *Gaertn.* — Les races *ever-sporting* transmettent deux formes divergentes d'un même organe, ce que certains auteurs ont regardé comme une variation somatique. **Z.** a découvert une race de *Fagopyrum tataricum*, qui est *ever-sporting* pour le gynoecium, le périgone et les organes végétatifs : de 3 à 25 carpelles pour le pistil, de 5 à 18 segments pour le périgone, fasciations plus ou moins développées L'action du milieu (nutrition, époque de floraison) a une influence certaine sur le développement des anomalies. — L. Cuénot.

Blaringhem (**L.**). — *Polymorphisme et fécondité du Lin d'Autriche.* — *Linum austriacum* L. présente un dimorphisme floral très marqué en relation avec la compacité des grappes et avec la fertilité. Les fleurs à styles courts sont portées sur des grappes denses offrant trois fois moins d'avortements que les fleurs à longs styles. Une forme spéciale pseudo-cleistogame (*L. austriacum* var. *pseudo-cleistogamon*) offre, en plus de la persistance des pétales, la curieuse et anormale combinaison de grappes florales très denses avec des fleurs à longs styles très sujettes à l'avortement. — Y. Delage.

CHAPITRE XVII

L'Origine des Espèces.

Abel (**O.**). — *Die Stimme der Wirbeltiere.* (Leipzig, 18 + 914 pp., 669 fig.) [*

Adams (**Charles C.**). — *Migration as a factor in evolution : its ecological dynamics, II.* (The Amer. Natur., LIII, 55-78.) [Généralités. — L. Cuénot

Alverdes (**Friedrich**). — *Die gleichgerichtete stammesgeschichtliche Entwickelung der Vögel und Säugetiere.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 385-400.) [340

Alway (**F. I.**), **Mc Dole** (**G.**) and **Trumbull** (**R. S.**). — *Relation of minimum moisture content of subsoil of prairies to hygroscopic coefficient.* (Bot. Gaz., LXVII, 184-207.) [312

Amédée-Pichot (**Pierre**). — *Irréductibilité et domestication.* (Bull. Soc. Acclimatation de France, LXVII, 193-195.) [Les Faisans asiatiques, qui se reproduisent facilement en captivité, ne s'apprivoisent qu'incomplètement, tandis que certains oiseaux du Nouveau-Monde (Hoccos, Agamis), qui se familiarisent parfaitement, ne pondent pas en captivité. — A. Robert

Antonius (**Otto**). — *Untersuchungen über den phylogenetischen Zusammenhang zwischen Hipparion und Equus.* (Zeit. f. indukt. Abst.-und Vererb., XX, 273-295.) [340

Arnault (**D**r). — *Sur la résistance au froid de certains oiseaux exotiques.* (Rev. fr. Ornithol. 223-224, **1918**.) [315

Van Bambeke (**Ch.**). — *Recherches sur certains éléments du mycélium d'Ithyphallus impudicus* (L.). II. — *Les glomérules mycéliens.* (Bull. Cl. Sc. Acad. roy. Belgique, **1914-1919**, n° 7.)

[L'auteur leur donne ce nom de glomérules à cause de leurs dimensions et de certaines particularités. Ils siègent dans la partie périphérique des cordons mycéliens. Après avoir décrit leur forme et leur structure, il se demande s'ils ne représentent pas des organes de propagation, comparables aux bulbilles des Phanérogames. — Henri Micheels

Baumberger (**J. P.**). — *A nutritional study of Insects, with special reference to microorganisms and their substrata.* (Journ. exper. Zool., XXVIII, 1-82, 18 fig.) [314

Beaudoin (**Marcel**). — *De l'aplatissement de la partie supérieure du corps de l'humérus chez les enfants de la pierre polie.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 129.) [340

Beauverie (**J.**). — *Les méthodes de sélection appliquées aux céréales de semences. Etat actuel de la question.* (Rev. gen. Sc., XXX, 79-87.) [309

Beijerinck (**H. W.**). — *The signifiance on the tubercle bacteria of the Papilionacae for the host plant.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 183-193.) [329

Bemmelen (**J. F. Van**). — *The value of generic and specifie characters tested by the wingmarkings of Sphingides.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 991-1007, 1 pl.) [308

Bierry (**H.**) et **Portier** (**P.**). — *A propos de la note de MM. Mayer et Schaeffer sur un point de la biochimie des symbiotes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 127-133.) [326

Bolk (**J.**). — *On the topographical relations of the orbits in infantile and adult skulls in man and apes.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 277-286, 13 fig.) [341

Borelli (**N.**). — *Contributo alla conoscenza della vita nelle galle dell' alloro.* (Bull. Soc. Entomol. ital., LI.) [333

Börner (**Carl**). — *Stammesgeschichte der Hautflügler.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 145-186, 7 fig.) [342

Boubier (**M.**). — *Du balancement organique entre les longueurs comparées de l'aile et du torse chez les oiseaux.* (Rev. fr. Ornithol., XI, 49.) [322

Boulenger (**G. A.**). — *L'évolution est-elle réversible? Considérations sur certains poissons.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 41.) [338

Bouvier (**E.-L.**) et **d'Emmerez de Charmoy**. — *Mutation d'une Caridine en Ortmannie et observations générales sur les mutations évolutives des Crevettes d'eau douce de la famille des Atyidés.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 317.) [307

Bracher (**Rose**). — *Observations on Euglena deses.* (Ann. of Bot., XXXIII, 93-108, 9 fig.) [316

Bresslau (**E.**) und **Buschkiel** (**M.**). — *Die Parasiten der Stechmükenlarven.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 325-336, 3 fig.) [334

Bristol (**B. M.**). — *On the retention of vitality by Algae from old stored soils.* (New Phyt., XVIII, 92-107, 2 fig.) [312

Brocher (**Frank**). — *Résumé de mes travaux concernant les insectes aquatiques, parus de 1915 à 1918.* (Ann. Biol. lacustre, IX, **1918-19**, 41-50.) [Cité à titre bibliographique

Brooks (**F. T.**). — *An account of some field observations on the development of Potato blight.* (New Phyt., XVIII, 187-200, 2 fig.) [336

Bubnoff (**Serge von**). — *Ueber einige grundlegende Prinzipien der paläontologischen Systematik.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 153-168.) [Utilité d'employer les méthodes biométriques pour définir les espèces fossiles; application à quelques Ammonites. — L. Cuénot

Buchner (**Paul**). — *Zur Kenntnis der Symbiose niederer pflanzlicher Organismen mit Pedikuliden.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 535-540.) [328

Byrnes (**Esther F.**). — *Experiments in breeding as a means of determining some relationships among Cyclops.* (Biol. Bull., XXXVII, 40-43, 3 pl.) [Etude du développement de deux espèces. — M. Goldsmith

Cappe de Baillon (**P.**). — *Sur l'existence, chez les Locustiens et les Grilloniens, d'un organe servant à la rupture du chorion au moment de l'éclosion.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 1233.) [337

a) **Caullery** (**M.**) et **Mesnil** (**F.**). — *Sur un nouvel Epicaride (Ancyroniscus bonnieri n. g., n. sp.), parasite d'un Sphéromide.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1430.) [334

b) — — *Metchnicovellidae et autres protistes parasites des gregarines d'Annelides.* (Ann. Inst. Past., 209-240.) [Descriptif. — V. Chorine

c) — — *Xenocœloma Brumpti C. et M. — Copépode parasite de Polycirrus arenivorus C.* (Bull. Biol. Fr. Belg., LIII, 161-233, pl. I-IV, 20 fig.) [333

Chaine (**J.**). — *Quelques réflexions sur la constitution générale du système musculaire des Vertébrés.* (Ann. Sc. Nat., Zool., 10e série, III, 109-159.) [Conclusion en faveur de la théorie annélidienne du Vertébré. — M. Goldsmith

Chapman (**R. N.**). — *A study of the correlation of the pelvic structure and the habits of certain burrowing mammals.* (Amer. Journ. Anat., XXV, 185-209.) [310

Chauveaud (**G.**). — *Les Monocotylédones et les Dicotylédones possèdent le même type vasculaire.* (Bull. Soc. Bot. de Fr., LXVI, 373-381.) [342

Cuénot (**L.**). — *La coaptation des fémurs antérieurs et de la tête chez les Phasmes.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 835.) [309

Dahl (**Fr.**). — *Reihenfänge und die Oekologie der deutschen Landisopoden.* (Zool. Anz., L, 193-203 et 209-218, 6 fig.) [314

Davenport (**C. B.**). — *Exhibit showing the results of selection for a new Buff Race.* (Proceed. Soc. Exper. Biol. and Med., XVI. 124-125.) [Cette race de poules ne semble pas être due à une sélection des descendants de la race du type de « poules de jungles ». — M. Goldsmith

a) **Debaisieux** (**Paul**). — *Microsporidies parasites des larves de Simulium. Thelohania varians.* (La Cellule, XXX, nº 1, 45-79, 3 Pl.) [335

b) — — *Etudes sur les Microsporidies. IV. Glugea anomala Monz.* (Ibid., nº 2, 217-244, 3 Pl.) [335

c) — — *Cœlomycidium simulii, nov. gen., nov. spec., et remarques sur l'Amœbidium des larves de Simulium.* (Ibid., 249-277, 2 Pl.) [335

d) — — *Notes sur le Myxidium lieberkühni Bütsch.* (Ibid., 281-290, 1 Pl.) [336

Demoll (**R.**). — *Die Bedeutung der Elytren der Käfer für den Flug.* (Biolog. Centralbl., IXL, 474-478.) [321

Denis (**Marcel**). — *Sur quelques thalles d'Aneura, dépourvus de chlorophylle.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 64-66, 2 fig.) [336

Deschiens (**R.**). — *Quelques réactions de défense des colonies d'Oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., 281-287.) [324

Dey (**P. K.**). — *Studies in the physiology of Parasitism. V. Infection by Colletotrichum Lindemuthianum* (Ann. of Bot., 305-312, 1 pl.) [336

Doflein (**F.**). — *Studien zur Naturgeschichte der Protozoen. X. Ueber Polystomella agilis Aragao, nebst Bemerkungen über die Kernteilung bei den Protozoen und den Stoffwechsel der Zuckerflagellaten.* (Zool. Jahrb Abt. f. Anat. u. Ont., XLI, 1-112, 9 pl., 32 fig.) [316

Dorsey (**M. J.**). — *A note on the dropping of flowers in the potato.* (Journ. of Heredity, X, Nº 5, 226-228, 1 fig.) [325

a) **Dufrenoy** (**J.**). — *Les réactifs biologiques de l'espèce et la spécificité parasitaire.* (Rev. Gén. Sc., XXX, 44-47.) [307

b) **Dufrénoy** (**J.**). — *Diversité écologique et coefficients génériques.* (Bull. Soc. Myc. de Fr., XXXV, 27-46.)
[Chez les Cryptogames comme chez les Phanérogames (loi de JACCARD), le rapport du nombre des genres au nombre des espèces est d'autant plus petit que les conditions écologiques sont plus variées. — F. MOREAU

Emmelius (**Carl**). — *Beiträge zur Biologie einiger Ameisenarten.* (Biolog. Centrabl., IXL, 303-311.) [321

Esterly (**Calvin O.**). — *Reactions of various plankton animals with reference to their diurnal migrations.* (Univ. California publ., XIX, N° 1, 1-83.) [314

Fred (**E. B.**). — *The growth of higher plants in soils free of microorganisms.* (Journ. gen. physiol., I, 623-629.)
[Description de la technique employée pour cette étude. — M. GOLDSMITH

Gagnepain (**F.**). — *Intéressante adaptation des graines de Sphæranthus aux stations humides.* (Bull. Soc. Bot. de Fr., LXVI, 409-412.) [338

a) **Galippe** (**V.**). — *Nouvelles recherches sur la présence d'organismes vivants dans les cellules des glandes génitales mâles (microbiose, parasitisme normal et accidentel).* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 255.) [326

b) — — *Résistance des agents vivants intra-cellulaires à l'action de certaines substances chimiques.* (Ibid., 515.) [326

c) — — *Des microorganismes vivant dans le papier; leur résistance à l'action de la chaleur et à celle du temps.* (Ibid., 814.) [327

Gautier (**Ch.**). — *Sur la façon dont les larves d'Apanteles glomeratus sortent des chenilles de Pieris brassicae.* (C. R. Soc. Biol., LXXII, 1369-1371). [337

Gautier (**Ch.**) et **Riel** (**Ph.**). — *Sur l'alimentation des chenilles des genres Pieris et Euchloe.* (Ibid., 1371-1374.) [337

Gerth (**H.**). — *Ueber die Entwicklung des Septalapparates bei den paläozoischen Rugosen und bei lebenden Korallen.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 201-215.) [342

Gloess (**P.**). — *Les plantes marines. Leurs utilisations.* (Bull. Institut Océanogr. Monaco, N° 350.) [310

Godard (**André**). — *L'insecte carnivore peut-il remplacer l'oiseau utile?* (Rev. fr. Ornith., XI, 17.) [315

Guerin. — *Sur la vitesse du vol des Oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., 203-204.) [323

Guilliermond (**A.**). — *Mitochondries et symbiotes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 309-312.) [326

Hansen (**Heinrich**). — *Anatomie und Entwicklung der Zyklostomenzähne unter Berücksichtigung ihrer phylogenetischen Stellung.* (Jen. Zeitsch Nat., LVI, 85-118, 4 pl.) [339

Hausman (**Leon Augustus**). — *The orange striped Anemone (Sagartia luciae, Verrill). An ecological study.* (Biol. Bull., XXXVII, 363-369, 1 pl.) [315

a) **Heikertinger** (**Franz**). — *Die metöke Myrmekoïdie.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 65-102, 13 fig.) [336

b) — — *Versuche und Freilandforschungen für Mimikryhypothese.* (Ibid., 352-363.) [336

Heinricher (**E.**). — *Ist die Mistel (Viscum album L.) wircklich nur Insektenblütler?* (Flora, CXIII, 155-167, 1 pl.) [317

Hesse (**Erich**). — *Lucilia als Schmarotzer.* (Biolog. Centralbl., IXL, 401-406). [332

Hugues (**Albert**). — *Sur le nid de la Mésange remiz.* (Rev. fr. Ornith., 85-86.) [Les nids un peu anormaux qu'on rencontre parfois seraient dus à des jeunes sujets qui n'ont pas encore d'expérience. — A. MENEGAUX

Jeanson. — *Extrait des procès-verbaux des séances de la Société. Séance générale du 18 novembre 1918.* (Bull. Soc. Acclimatation de France, LXVII, 91.) [On admet que l'Abeille, au moment d'operculer un alvéole, y introduit une goutte d'acide formique. Mais cela n'a jamais été observé. Il est possible que l'atmosphère de la ruche soit saturée d'acide formique qui se dissoudrait dans le miel. — A. ROBERT

Jordan (**Hermann**). — *Die Phylogenese der Leistungen des zentralen Nervensystems.* (Biolog. Centralbl., IXL, 462-474.) [339

Kalt (**B.**) und **Schulz** (**A.**). — *Ueber Rückschlagsindividuen mit Spelzweizeneigenschaften bei Nackweizen der Emmerreihe des Weizens.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVI, 669-671.)
[Description de quelques cas. — H. SPINNER

Keith (**Arthur**). — *La différenciation de l'humanité en types raciaux.* (Rev. gén. Sc., XXX, n° 21, 610-616.) [308

Kennedy (**Capit.**). — *Les Oiseaux dans la vallée de l'Ancre.* (Rev. fr. Ornith., 241-249.) [324

Kolkwitz (**R.**). — *Ueber die Standorte der Salzpflanzen. II. Plantago maritima.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVI, 636-645, 1 fig.). [312

Kollmann (**M.**). — *Sur la présence d'un os planum chez les Lémuriens.* (Bull. Mus. Hist. Nat., 321-333.) [Confirmation de l'affinité des Tarsiidés avec les Lémuriens et les Primates. Renforcement de l'hypothèse d'une commune origine des Lémuriens et des Primates. — M. HÉRUBEL

Kretzschmar (**Charlotte**). — *Das Nervensystem und osphradiumartige Sinnesorgan der Cyclophoriden (Fauna et Anatomia ceylanica, Nr 4).* (Jen. Zeitschr. f. Nat., LVI, 1-84, 4 pl., 36 fig.) [342

a) **Labitte** (**A.**). — *Cas de domestication chez des Oiseaux capturés adultes.* (Rev. fr. Ornith., 275-278, **1918**.) [323

b) — — *Remarques sur les Verdiers en captivité.* (Rev. fr. Ornith., 298-300, **1918**.) [323

c) — — *Quelques observations sur les nids de Pies.* (Rev. fr. Ornith., XI, 19.) [323

Lameere (**Aug.**). — *Contributions à la connaissance des Dicyémides. Troisième partie.* (Bull. Biol. Fr. Belg., LIII, 234-275, fig. 57-89). [329

Lavauden (**L.**) et **Mourgue** (**M.**). — *Contribution à l'étude du Thalassidrome tempête dans la Méditerranée.* (Rev. fr. Ornith., 305-309, **1918**.) [324

a) **Lestage** (**J.-A.**). — *Notes biologiques sur Sialis lutaria L. (Megaloptera).* (Ann. Biol. lacustre, IX, 25-40, 11 fig. **1918-19**.) [...M. HERUBEL

b) — *Études sur la biologie des Plécoptères.* (Ann. Biol. lacustre, IX, 257-268, **1918-19**.) [...M. HÉRUBEL

L'Hermitte. — *Notes ornithologiques pour 1918.* (Rev. fr. Ornith., 12-13.) [Arrivée à Marseille des Martinets, le 20 avril

à 6 h. 30, et des diverses hirondelles, ainsi que d'un grand nombre d'autres espèces dont l'auteur étudie le contenu stomacal. — A. Menegaux

Lomont. — *Histoire naturelle des Oiseaux de Lorraine. L'Autour.* (Rev. fr. Ornithol., 206 et 207, **1918**.) [324

Marchal (P.). — *Le cycle évolutif du Puceron lanigère du Pommier (Eriosoma lanigera Haussmann).* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 211.) [331

Mayor (Alfred Goldsborough). — *Detecting Ocean Currents by observing their Hydrogen-ion Concentration.* (Proceed. Amer. Philos. Soc., LVIII, N° 2, 150-160.) [310

Mémoires et comptes rendus du Congrès de l'Etang et de l'Elevage de la Carpe, tenu du 18 au 23 mars 1918 à Paris. (407 pp., 25 fig.) [316

Menegaux (A.). — *Enquête sur la disparition du moineau dans le Midi.* (Rev. fr. Ornith., XI, 129.) [325

Millet-Horsin. — *A propos de l'article du Dr Dubois.* (Rev. fr. Ornith., 319, **1918**.) [337

Mohr (E.). — *Nochmals über das « Knacken » beim Rentier.* (Biolog. Centralbl., IXL, 251-256.) [338

Moreau (F. et Mme). — *Les Urédinées du groupe Endophyllum.* (Bull. Soc. Bot. Fr., L, 14-44.) [343

Mourgue (M.). — *Note sur Larus marinus.* (Rev. fr. Ornith., XI, 14.) [322

Nicolle (Charles), Cuénod (A.) et Blanc (Georges). — *Démonstration expérimentale du rôle des mouches dans la propagation du trachôme (conjonctivite granuleuse.)* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1124.) [317

Nienburg (Wilhelm). — *Studien zur Biologie der Flechten.* (Zeitsch. f. Bot., XI, 1-38, 10 fig.) [312

Oberthür (Charles). — *La symbiose des Fourmis et des chenilles de Lycoena.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1119.) 328

Picard (F.). — *Contribution à l'étude du peuplement d'un végétal : la faune entomologique du Figuier.* (Ed. des Annales du Service des Epiphyties, Lhomme, 143 pp., 36 fig., et Thèse, Paris.) [312

Poncin (Vte de). — *A propos de la production naturelle des Oiseaux et petits Mammifères.* (Rev. fr. Ornith., XI, 310-313.) [315

a) **Portier (Paul).** — *Explication physiologique de certains cas de cannibalisme.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 20-22.) [337

b) — — *Développement complet de larves de Tenebrio molitor obtenu au moyen d'une nourriture stérilisée à haute température.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 59.) [326

a) **Quentin (J.).** — *Observations personnelles sur le chant nocturne du Coucou.* (Rev. fr. Ornith., XI, 11-12.) [Contrairement à ce qu'on croit, l'auteur a entendu le Coucou chanter avant 10 h. du soir, et même parfois à 9 h. vers la fin d'avril. — A. Menegaux

b) — — *De l'attirance sur l'Oiseau par sa nourriture de prédilection.* (Ibid., 62 et 63.) [Certains oiseaux granivores ont une nourriture préférée; c'est pourquoi ils sont parfois réunis en grand nombre en un point donné; dans bien des cas, cette nourriture n'est pas connue, il serait intéressant de la déterminer. — A. Menegaux

a) **Rabaud** (**Et.**). — *Influence du vent sur le vol des Lépidoptères.* (Bull. Soc. Zool. Fr., XLIV, 383-388.) [317

b) — — *L'immobilisation réflexe et l'activité normale des Arthropodes.* (Bull. Biol. Fr. Belg., LIII, 1-149.) [317

Rapp (**C. W.**). — *Aged bean seed, a control for bacterial blight of Beans.* (Science, 19 décembre, 568.) [317

Reboussin (**R.**).— *La guerre et les Oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., 192-195, 201-204.) [324

Regaud (**Cl.**). — *Mitochondries et symbiotes.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 244-251.) [325

a) **Roubaud** (**E.**). — *Antagonisme du bétail et de l'homme dans la nutrition sanguine de l'Anopheles maculipennis. Le rôle antipaludique du bétail domestique.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 483.) [332

b) — — *Les particularités de la nutrition et de la vie symbiotique chez les mouches tsé-tsés.* (Ann. Inst. Past., XXXIII, 489-536.) [327

Sauvageau (**C.**). — *Sur le parasitisme d'une Algue rouge* (*Polysiphonia fastigiata Grev.*) (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 1383-1386.) [336

Schiefferdecker (**P.**). — *Ueber die Differenzierung der tierischen Kaumuskeln zu menschlichen Sprachmuskeln.* (Biolog. Centralbl., IXL, 421-432.) [341

Schiemann (**E.**). — *Zur Frage der Bruchigkeit der Gerste. — Eine Berichtigung.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XXI, 53.)

[Rectification numérique à un travail de 1917 sur l'Orge. — L. Cuénot

Schürhoff (**P. N.**). — *Zur Phylogenie des angiospermen Embryosackes.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 161-169.) [342

Scott (**D. H.**). — *On the fertile shoots of Mesoxylon and an allied genus.* (Ann. of. Bot., XXXIII, 1-21, 3 pl., 3 fig.)

[Le *Mesoxylon multirame* portait un *Cordaianthus* comparable en tous points à l'inflorescence des Cordaitées. L'étroite affinité des deux genres et la place définitive du *Mesoxylon* dans la famille des Cordaitées sont désormais établies avec certitude. — F. Péchoutre

Siedlecki (**M.**). — *Quelques remarques à propos de ce qu'on appelle « position terrifiante » des animaux.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 49.) [321

Sikora (**H.**). — *Vorläufige Mitteilung über Mycetome bei Pediculinen.* (Biolog. Centralbl., IXL, 287-288.) [328

Sokolowski (**A.**). — *Zur Biologie und Stannesgeschichte des Katzenbären* (*Ailurus fulgens, F. Cuv.*). (Zool. Anz., L, 238-244.) [340

Speeth (**C.**). — *Ueber Kernveränderungen bei Actinosphærium in Hunger- und Encystierungskulturen.* (Arch. f. Protistenk., XL, 181-221, 2 pl.) [321

Staeger (**R.**). — *Aus dem Leben der Larve von Pontania vesicator Bremi.* (Revue suisse de Zool., XXVII, 335-347.)

[Divers comportements de cette larve. — M. Hérubel

Steiner (**G.**). — *Bemerkungen über die sogenannte Verpuppung der Rhabditis coarctata Leuckart und das Bilden von Zystens bei Nematoden überhaupt.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 59-65, 3 fig.) [321

Stempell (**W.**). — *Untersuchungen über Leptotheca coris n. sp. und das in dieser schmarozende Nosema marionis.* (Arch. f. Protistenk., XL, 113-158, 8 pl.) [334

Thompson (**Caroline Burling**). — *The development of the castes of nine genera and thirteen species of Termites.* (Biol. Bull., XXXVI, 379-398, 10 fig.) [Analysé avec le suivant

Thompson (**C. B.**) and **Snyder** (**T. E.**). — *The question of the phylogenetic origine of Termite castes.* (Biol. Bull., XXXVI, 115-132.) [341

Vallot (**J.**). — *L'époque des couvées.* (Rev. fr. Ornith., XI, 125.) [323

Weese (**A. O.**). — *Environmental reactions of Phrynosoma.* (The Amer. Natur., LIII, 33-54.) [316

Wheeler (**William Morton**). — *The parasitic Aculeata.* (Proceed. Amer. Philos. Soc., LVIII, N° 1, 1-40.) [332

a) **Wildeman** (**Em. De**). — *Sur le Macaranga saccifera Pax, Euphorbiacée myrmécophile de l'Afrique tropicale.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 394.) [328

b) — — *La Myrmécophilie dans le genre Uncaria* (*Rubiacées*), *en Afrique.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1076-1077.) [Descriptions du logement (myrmécodomatie) occupé par les fourmis dans cette plante. — Y. Delage

Wilckens (**Otto**). — *Stammgarben.* (Zeit. f. indukt. Abst. und Vererb., XX, 241-261.) [338

Wolman (**E.**). — *Sur la modification d'une souche microbienne par la sélection des germes phagocytables.* (Ann. Inst. Past., XXXIII, 389-394.) [309

---

a) **Dufrénoy** (**J.**). — *Les réactifs biologiques de l'espèce et la spécificité parasitaire.* — Les espèces se distinguent non seulement par des caractéristiques morphologiques, mais par des caractéristiques physiologiques (spécificité des humeurs). Au nombre de ces dernières, une des plus importantes est fournie par les parasites. Certains d'entre eux, surtout les plus nocifs, peuvent avoir une répartition systématique plus ou moins étendue; mais les autres montrent parfois une spécificité telle qu'elle permet de distinguer parmi les autres des races que rien autre ne décèle. La réceptivité à certaines contagions est donc un caractère des espèces, cette réceptivité n'est d'ailleurs pas un caractère absolu. Elle varie suivant les conditions ambiantes et aussi suivant la massivité de l'inoculation; aussi les individus très réceptifs doivent-ils être soigneusement détruits, parce qu'ils sont les intermédiaires habituels des inoculations massives. — Y. Delage.

a. Fixation des variations. Formation des nouvelles espèces.

Bouvier (**E.-L.**) et **d'Emmerez de Charmoy**. — *Mutation d'une Caridine en Ortmannie et observations générales sur les mutations évolutives des crevettes d'eau douce de la famille des Atyidés.* — En 1909, Bordage avait constaté que les femelles de l'*Ortmannia Alluaudi* dans une même ponte donnaient un certain nombre d'individus d'une forme générique voisine plus évoluée, l'*Atya serrata*, sans que d'ailleurs cette mutation fut réversible; les *Atya serrata* donnent toujours exclusivement des *Atya serrata*. Les auteurs de la présente note ayant soupçonné que des faits analogues pou-

vaient se rencontrer entre les genres *Caridina* et *Ortmannia*, se sont procuré le matériel nécessaire à l'Ile Maurice. Leur prévision s'est vérifiée. Les œufs de *Caridina Richtersi* donnent, en outre des jeunes de leur espèce, un petit nombre d'*Ortmannia Edwardsi*; et, de même, la mutation n'est pas réversible. Les auteurs éliminent l'hypothese d'une hybridation ayant eu lieu entre les deux genres, ayant pour conséquence la production de larves homozygotes faisant retour à l'une des espèces parentes, et d'hétérozygotes intermédiaires. Comme preuve à l'appui de cette thèse ils citent le cas de la *Caridina brevirostris* qui, aux Seychelles, donne des produits extrêmement polymorphes dont les plus évolués montrent des caractères d'*Ortmannia*. Or ce dernier genre n'existe pas aux Seychelles. Ces formes intermédiaires ne sauraient donc être interprétées comme résultats d'hybridation ; et dans tous ces cas, on ne peut voir que des mutations non réversibles. — Des observations de Bordage et de celles des auteurs de la présente note, il résulte donc que d'un même genre *Caridina* sont nés, par mutations progressives, deux autres genres : d'abord *Ortmannia*, puis *Atya*. Ces faits montrent un exemple indiscutable d'évolutions par mutations auxquelles Bouvier a donné le nom de *phylomorphoses*. — Y. Delage.

Keith (Arthur). — *La différenciation de l'humanité en types raciaux.* — Reprenant, développant et coordonnant des idées qui ont cours dans la science depuis plusieurs années, l'auteur cherche à expliquer les caractères des races humaines par des différences dans le développement et l'activité fonctionnelle des glandes endocrines dont l'action morphogène est bien connue, savoir : la glande pituitaire (acremégalie générale ou localisée, gigantisme et nanisme), surrhénale (pigmentation de la peau, pilosité), glande intersticielle du testicule et de l'ovaire (développement des organes sexuels, précocité sexuelle ou infantilisme, caractères eunuchoïdes), pinéale (agissant à peu près dans le même sens que la thyroïde), enfin thyroïde (influence sur le métabolisme et la croissance, faciès thyroïdien des mongoliens à racine du nez enfoncée, front bombé). L'auteur fait intervenir, en outre, une réceptivité, plus ou moins grande et pouvant être plus ou moins localisée, des tissus et des organes, qui rend ceux-ci plus ou moins sensibles aux actions morphogènes des hormones glandulaires. C'est sur les combinaisons infinies de ces facteurs que l'auteur fait reposer les caractères raciaux et individuels des êtres humains. — Y. Delage.

Bemmelen (J. V.). — *La valeur des caractères génériques et spécifiques indiquée par les taches des ailes chez les Sphingidés.* — Les taches du *Smerinthus populi* sont plus primitives que celles du *Smerinthus ocellata* et correspondent au plan fondamental qu'on trouve dans les Arctiides et, très probablement, dans beaucoup d'autres familles d'Hétérocères, peut-être même de Rhopalocères. Ce dessin est non seulement plus ancien que celui du genre *Smerinthus*, mais que celui de la famille des Sphingidés et même que celui de l'ordre entier des Lépidoptères; il peut sans grande restriction être qualifié de générique. L'origine des modifications des taches du *Smerinthus ocellata* ne doit pas être considérée comme due à l influence d'une protection contre des ennemis que le *Smerinthus ocellata* obtient par l'emploi qu'il fait instinctivement de ses ocelles. Cependant, les fins détails par lesquels il surpasse les autres Sphingidés voisins peuvent etre la conséquence de la sélection naturelle, celle-ci peut entrer en action aussi bien par une coïncidence avec les variations héréditaires du dessin fondamental des Sphingidés qu'avec les circonstances particulières de la vie. — F. Coupin.

b. Facteurs de l'évolution.

Beauverie (J.). — *Les méthodes de sélection appliquées aux céréales de semences.* — Cet exposé critique est intéressant parce qu'il donne à l'auteur l'occasion de faire connaître son opinion sur les questions en litige. Il reconnaît les bons effets de la sélection faite à la manière ordinaire, mais rappelle que ce procédé demande une application assidue et continue, les qualités sélectionnées disparaissant dès que la sélection se relâche. Au contraire, le système des lignées pures, dites pédigrées, permet l'obtention de sortes fixées. Le procédé consiste à prendre pour semences les graines d'un même épi et ultérieurement ceux des descendants isolés de ce même épi. Ce procédé peut être combiné avec l'hybridation permettant la ségrégation en F^2 et le triage des formes pures des F^3. Dans ces hybrides, on peut combiner les caractères absolus qui se maintiennent par eux-mêmes et les caractères fluctuants que l'on peut maintenir par une sélection assidue; ces caractères doivent être choisis selon le climat. Des formes présentant une immunité contre toutes les sortes de rouilles, contre la verse, contre la sensibilité au froid, à la sécheresse, etc., ont pu être obtenues, doublant presque le rendement moyen. — Y. Delage.

Wolmann (E.). — *Sur la modification d'une souche microbienne par la sélection des germes phagocytables.* — L'auteur a travaillé avec une souche de deuxième vaccin de charbon. Par les séparations répétées des microbes phagocytables des non phagocytables par les leucocytes de l'exsudat péritonéal du cobaye, **W.** a obtenu deux variétés : la première produite par la sélection des germes phagocytables présente l'aspect morphologique de la culture initiale; la deuxième, produite par la sélection des germes réfractaires à la phagocytose, est de taille plus grande que celle de la culture initiale. La première variété est moins virulente pour les cobayes que la culture primitive. Ce serait alors une méthode plus intéressante pour atténuer le virus que celle qui serait la contre-partie de la méthode courante d'exaltation du virus par les passages sur les animaux. — V. Chorine.

Cuénot (L.). — *La coaptation des fémurs antérieurs chez les Phasmes.* — Chez *Carausius morosus* et divers autres Phasmides, les fémurs des pattes antérieures sont façonnés en gouttière, dans laquelle la tête se moule exactement dans l'attitude de repos. Pour les faits de ce genre, réunis sous le nom de coaptation, les diverses théories évolutives proposent des solutions variées; les unes invoquent la sélection, à quoi l'on peut opposer que les dispositifs de ce genre ne sont utiles que lorsqu'ils sont parfaits, ce qui est contradictoire avec la théorie de la sélection progressive; d'autres invoquent une mutation brusque, mais son orientation si spéciale serait entièrement inexplicable; enfin, les lamarckiens invoquent un moulage au cours de l'ontogénèse, lequel serait devenu, par anticipation héréditaire, contemporain de l'évolution larvaire; ce serait un cas d'hérédité de caractères acquis. Mais l'auteur a constaté : 1° qu'il n'y avait pas trace de cette gouttière avant l'éclosion; 2° que la coaptation était parfaite dès l'éclosion terminée; 3° qu'elle se fait par moulage des fémurs antérieurs sur la tête, au cours de l'éclosion, durant que les fémurs, encore très mous, sont fortement pressés autour de la tête au sortir de la coque. C'est donc une adaptation ontogénétique individuelle, qui ne doit rien ni à l'hérédité des caractères acquis, ni à la sélection, ni à la mutation et qui est utilisée après coup, par l'animal comme tant d'autres adaptations ontogénétiques. [Cette explication très suggestive

mérite d'autant plus de retenir l'attention qu'elle est susceptible de s'appliquer à une multitude de faits très divers.] — Y. DELAGE.

Chapman (R. N.). — *Etude de la corrélation entre la structure du pelvis et les façons de vivre de certains animaux fouisseurs.* — Des animaux zoologiquement très différents mais vivant tous en fouisseurs (des taupes, des geomydae, des rongeurs, des insectivores, etc.) présentent une structure de la ceinture pelvienne d'un type commun. Les particularités de ce type (structure de la symphyse, forme générale du bassin, croisement des insertions des muscles grands droits abdominaux) s'expliquent par la direction très spéciale des forces pendant le fouissement. L'auteur souligne l'importance de ces documents pour la théorie de la sélection naturelle. — P. REISS.

c. *Adaptations.*

= *Œcologie.*

Mayor (Alfred Goldsborough). — *Étude des courants océaniques par l'observation de la concentration en ions hydrogène.* — Dans cette étude, l'alcalinité est mesurée par la concentration en ions H et varie, par conséquent, en raison inverse de cette concentration. L'auteur emploie dans son exposé la notation introduite par SORENSEN (voir MC CLENDON, GAULT et MULHOLLAND, *Ann. Biol.*, XXIII, p. 303) et la méthode au thymolsulphonéphtaléine de MC CLENDON : il met quelques gouttes de cette substance dans une éprouvette et remplit celle-ci avec de l'eau de mer. La coloration devient d'autant plus bleuâtre que l'eau de mer est plus alcaline et d'autant plus jaunâtre qu'elle est plus acide, et on détermine le degré par comparaison avec des tubes-étalons constitués suivant une échelle progressive d'acidité déterminée (l'auteur indique le détail des formules). L'auteur donne la concentration en ions OH due au CO^2 des divers courants étudiés dans le Pacifique, en faisant remarquer que les eaux profondes venant à la surface ont une teneur plus élevée en CO^2, mais se mettent rapidement en équilibre avec la tension de CO^2 dans l'air. Dans les conditions normales, c'est-à-dire hors de mélange d'eau douce, une diminution de température de 1° entraîne une diminution de 0,01 dans la valeur de PH (voir l'explication de ce symbole dans le travail cité plus haut); par conséquent à une élévation de température correspond une augmentation de l'alcalinité. — Y. DELAGE et M. GOLDSMITH.

Gloess (Paul). — *Les plantes marines.* — L'attention ne s'est pas suffisamment portée sur un fait extrêmement important par son universalité : c'est que l'eau, dans son évolution cyclique de la mer à la terre et de la terre à la mer, sans cesse enrichit celle-ci, en appauvrissant celle-là de tous les produits, solubles ou en suspension, qu'elle emporte. Par sa composition extraordinairement complexe, puisqu'on y trouve à peu près tous les corps simples de la nature, et par sa masse formidable, la mer est un réservoir inépuisable de toutes sortes de substances, même de celles qui y sont à un degré de dilution extrême, telles que l'or. Les plantes marines sont des condensateurs de ces substances, d'où l'intérêt extrême qu'elles présentent pour l'homme. Parmi les produits que l'on en peut extraire, citons au premier rang d'utilité l'iode, le brome, la potasse, la soude, l'algine [et ainsi que l'ont démontré les recherches plus récentes, un sucre (plutose)]. L'utilisation des premières n'est pas à rappeler; quant aux substances organi-

ques, elles ont été utilisées comme engrais, comme aliments (cellulose), comme agglutinants, apprêtants, solvant des graisses ou bases de savons, etc. La concentration des éléments absorbés par les plantes marines n'est en rien proportionnelle à celle de ces mêmes substances dans la mer; ainsi, les Algues sont plus riches en potasse qu'en soude, bien que l'eau de mer soit 300 fois plus riche en soude qu'en potasse. D'autre part, certaines Chénopodiacées réclamant non l'eau de mer, mais le voisinage de la mer, concentrent dans leurs tissus beaucoup plus de soude que de potasse et sont une source importante de CO^3Na^2. Il importe, dans le traitement des goémons, de ne pas détruire des substances utilisables pour en obtenir une seule, comme on l'a fait jusqu'ici en incinérant les algues desséchées pour traiter seulement leurs cendres. — *Zostères* (Graminées de la forme des Naïadacées) formant des prairies sous-marines dans les estuaires peu agités. Utilisation : 1° comme matière d'emballage, très légère, ininflammable, imputrescible et peu coûteuse, 2° comme pâte à papier, 3° comme cellulose nitrée, 4° comme engrais contenant une quantité intéressante de potasse et de matières organiques. — *Algues rouges* (*Floridées*). — La plus importante est le *Chondrus crispus* (lichen carragheen, petit goémon, goémon frisé). Desséché et blanchi, il se transforme entièrement en gélose par traitement à l'eau chaude, et se prend en gelée au refroidissement. Par ses propriétés il est utilisé comme épaississant dans les apprêts, les couleurs, etc., et pour former une gélatine végétale ayant tous les usages de la gélatine animale. Une plante voisine, la *Gracilaria lichenoides*, fournit l'agar-agar bien connu. — *Algues brunes*. — L'auteur s'étend longuement sur les algues brunes, dont l'utilisation est beaucoup plus importante que celle des précédentes. Les plus intéressantes sont les Laminariées, ou algues de fond, plus riches que les Fucacées, ou algues de rive. Mais il n'y a, entre les deux sortes, que des différences quantitatives. L'auteur indique tous les traitements à faire suivre aux Laminaires pour en extraire les produits utilisables. Ces traitements se ramènent à : 1° un lessivage par l'eau acidulée faible, qui extrait tous les sels, d'où on peut extraire la potasse, l'iode et le brome par les procédés connus ; ce qui reste consiste en une fine trame de cellulose contenant une substance organique, l'*algine*, qui se comporte comme un acide faible et retient une faible partie de l'iode et du brome. On sépare ses éléments inorganiques par un traitement avec de l'eau oxy-acidulée. L'algine, mélangée à la cellulose et à diverses autres substances organiques en quantité faible, constitue l'algine brute immédiatement utilisable pour l'alimentation des animaux. En traitant cette algine brute par les alcalis, y compris ceux qui ont pour base la magnésie, on la transforme en un alginate alcalin soluble qui peut être utilisé de deux manières : 1° à l'état dissous, on peut utiliser les propriétés remarquables du produit pour en faire des agglutinants, des apprêtants, des mordants pour la teinture, des savons utilisables à l'eau de mer, l'alginate de Mg n'étant pas insoluble, des désincrustants pour les chaudières, des émulsionnants pour les huiles, etc. ; 2° ces solutions, acidifiées ou traitées par des sels de minéraux lourds, donnent un coagulum qui ne peut plus être dissous par une nouvelle intervention des alcalis, d'où la possibilité d'en faire des imperméabilisants, des vernis, des agglomérants, particulièrement utiles pour la fabrication des briquettes. Pour ce dernier usage, on emploie l'alginate de soude à la dose très faible de 2 %, mélangé sous forme sèche au poussier, puis on ajoute de l'eau et on comprime ce mortier en briquettes. L'alginate de soude se transforme au contact de la chaux du charbon en un ciment d'alginate de chaux, très solide et insoluble. Ces briquettes offrent sur celles fabriquées avec

le brai l'avantage de ne pas donner de fumées encrassantes. — Ce n'est là qu'un insuffisant résumé des usages signalés par l'auteur, lesquels ne sont eux-mêmes qu'un résumé incomplet de ceux que l'industrie pourra en tirer à la suite d'une etude plus fouillée. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Alway (F.), Mc Dole (Gr.) et Trumbull (R. S.). — *Relation du minimum d'humidité contenu dans le sous-sol des prairies avec le coefficient hygroscopique.* — Pour chaque échantillon de sous-sol prélevé, le coefficient hygroscopique était mesuré ainsi que l'humidité contenue, et le coefficient d'humidité était le rapport de l'humidité contenue au coefficient hygroscopique. Dans les prairies demi-arides ce rapport était 1,5 et dans les prairies humides de 2 à 2,4. — F. Péchoutre.

Bristol (B. N.). — *Sur la conservation de la vitalité par des algues cultivées sur de vieux sols engraissés.* — Des cultures expérimentales sur de vieux sols engraissés ont montré que certaines algues appartenant aux groupes de Myxophycées, Bacillariées et Chlorophycées possèdent un pouvoir extraordinaire de conserver leur vitalité, durant de longues périodes de repos; la longueur du temps après lequel elles peuvent reprendre leur croissance est affectée, dans certains cas du moins, par le degré de sécheresse du sol durant la période de repos. — F. Péchoutre.

Nienburg (Wilhelm). — *Études biologiques sur les lichens, I, II, III.* — L'auteur traite d'abord des lichens corticoles nitrophiles, c'est-à-dire de ceux qui supportent une proportion notable de substances ammoniacales. A cet effet il a observé les associations lichéniques des quarante-quatre exemplaires d'*Acer platanoides* qui forment une allée près de Stolpe en Prusse. Il constata une relation déterminée entre la présence de cicatrices de branches disparues et formant des centres de décomposition, et celle d'associations particulières ne se trouvant nulle part ailleurs sur les troncs. Le suc qui découle de ces blessures renferme de l'ammoniaque dû à l'activité de certains organismes mycologiques qui vivent des sucres sécrétés par l'érable. Nitrophiles sont *Xanthoria parietina, Physcia ascendens, Xanthoria lychnea, Ramalina fraxinea*, tandis que nitrophobes sont *Parmelia physodes, P. furfuracea, Evernia prunastri, Parmelia saxatilis.*

N. relate ensuite les résultats de mesures de l'accroissement de jeunes lichens. Ceux-ci se développent mieux en pleine lumière qu'en pénombre, mais toujours très lentement. La courbe présente un optimum marqué spécifique entre la 4e et la 9e année. Enfin l'auteur consacre quelques lignes au phototropisme transversal des lichens. — H. Spinner.

Kolkwitz (R.). — *Les stations des halophytes. II. Plantago maritima.* — L'auteur a étudié le chimisme des divers substrats sur lesquels croît *Plantago maritima* dans l'Allemagne. Ce végétal, qui préfère le chlorure de sodium, peut très bien se développer en présence d'autres chlorures, de sulfates, de carbonates et peut-être de silicates. Il suffit que l'eau du sol soit dure. — H. Spinner.

Picard (F.). — *Contribution à l'étude du peuplement d'un végétal : la faune entomologique du Figuier.* — Dans ce travail, l'auteur apporte une intéressante contribution à l'étude des facteurs qui agissent sur le peuplement d'un végétal. Il fait connaître la faune entomologique du Figuier dans le Midi de la France, passant en revue les espèces polyphages ou spécifiques vivant

aux dépens de cet arbre, ainsi que les parasites prédateurs ou commensaux qui gravitent autour d'eux. Les observations concernant le *Sycosoter Lavagnei* Picard et Lichtenstein offrent un intérêt particulier : il s'agit d'un Hyménoptère Braconide parasite de l'*Hypoborus ficus* (Scolytide du Figuier). Le Sycosoter présente un dimorphisme remarquable consistant dans la présence d'aptères et d'ailés dans les deux sexes. Comme chez les Chalcidiens du genre *Isosoma*, ce dimorphisme est saisonnier, mais se manifestant d'une façon moins tranchée : les aptères prédominent au début du printemps et en automne, tandis que la présence des ailés atteint son maximum en août, surtout pour les femelles ; l'influence de la température est évidente ; mais l'abondance de la nourriture semble être également en cause, car les individus aptères sont souvent un peu plus petits que les ailés et il y a parfois des mâles pygmées parmi les aptères. Il rappelle que, d'après Dewitz, l'aptérisme serait sous la dépendance de phénomènes asphyxiques ; mais on peut concevoir que, d'une façon générale, tout facteur défavorable au développement retentit d'abord sur les disques alaires et que les facteurs favorables (température optima, nourriture abondante, etc.) permettent aux ailes de se développer. Dans le cas des Sycosoter, la température paraît être le facteur le plus important. Le déterminisme de la ponte (excitation mécanique au moment de l'accouplement) est soigneusement étudié chez un Longicorne, l'*Hesperophanes griseus*.

L'ensemble des observations exposées dans la première partie sert de base au développement de considérations générales qui constituent la seconde partie du mémoire. S'appuyant sur la biologie des insectes qui peuplent le Figuier et aussi d'autres végétaux tels que le Chêne, la Vigne, etc., il soutient à l'encontre de Cuénot et en concordance avec l'opinion de Rabaud, que « les places vides » sont sans importance au point de vue de la détermination du peuplement d'un végétal. Il est des arbres qui exercent une grande attirance sur une foule d'insectes et le Figuier est de ceux-là. Mais il est d'autres végétaux vers lesquels aucune espèce n'est attirée ; ces derniers constituent des places vides. Les Insectes sont attirés et incités à la ponte par un ensemble de facteurs principalement chimiques, mais aussi physiques qui ont pour effet de surpeupler certains milieux et d'en laisser d'autres inoccupés. A propos des parasites qui limitent le nombre des Insectes phytophages, l'auteur développe des considérations de même ordre. La spécificité parasitaire présente chez eux tous les degrés et résulte de facteurs multiples, affinités de l'adulte, réactions immunisantes ou passivité de l'hôte et parfois action attractive exercée par le végétal.

Dans le peuplement d'un végétal par les insectes, le chimiotropisme, c'est-à-dire l'attraction par les odeurs apparaît comme étant le facteur le plus important et l'auteur rappelle à cet égard les exemples les plus frappants des espèces qui sont attirées par certaines substances, telles que l'essence de moutarde, l'amygdaline, l'éther acétique, l'essence de citronelle. Une espèce n'est spécialisée pour vivre sur les plantes d'une même famille botanique qu'à la condition que ces plantes renferment la même substance attractive ; et elle peut vivre sur des plantes de familles différentes, si ces plantes réunissent des propriétés chimiques analogues.

Quels que soient les facteurs du peuplement, c'est chez l'insecte adulte que l'on doit rechercher leur action. Les larves en subissent passivement les effets et il peut même parfois y avoir dissociation entre les affinités de l'adulte et les besoins de sa larve, tel papillon pouvant être par exemple sollicité pour la ponte par une plante qui ne convient pas à la chenille. — P. Marchal.

Baumberger (J. P.). — *Une étude de la nutrition des Insectes, spécialement au point de vue des microorganismes et de leurs substrats.* — **B.**, dans une longue série d'expériences, étudie attentivement le mode de nutrition de diverses espèces d'Insectes. Chez la Drosophile, il montre clairement que l'animal ne prospère que dans des milieux contenant des levures; celles-ci constituent l'élément essentiel du régime des larves. D'autres milieux, par exemple, la purée de bananes-agar stérilisée, peuvent avoir une certaine valeur alimentaire, mais ne réalisent jamais des conditions aussi favorables aux cultures que les milieux contenant des levures, même tuées. Le rôle essentiel de ces levures serait la synthèse des nucléoprotéines indispensables au bon développement des larves. Des expériences faites chez des Insectes coprophages (*Musca*) semblent montrer également que les larves se nourrissent non pas des matières en décomposition sur lesquelles elles vivent, mais plutôt des microorganismes qui se développent dans ces milieux. De même des larves d'insectes vivant dans le bois en décomposition, se nourrissent non pas de la matière ligneuse, mais de champignons divers qui s'y développent. Ces champignons secrètent des ferments capables de solubiliser la cellulose et préparent en quelque sorte l'alimentation des larves, pour lesquelles le bois ne constituerait qu'un aliment de très faible valeur à cause de sa digestibilité difficile. Les exemples d'association d'Insectes et de Champignons sont d'ailleurs très nombreux; dans tous ces cas, l'Insecte tire profit de l'activité fermentative du Champignon, qui facilite considérablement son alimentation. Enfin, l'auteur attire l'attention sur l'existence de microorganismes symbiotiques internes chez certains Insectes (Portier). — R. Cordier.

Esterly (Calvin O.). — *Réactions des différents animaux du plankton en rapport avec leurs migrations diurnes.* — L'auteur s'est proposé d'analyser les migrations diurnes du plankton marin en soumettant les animaux étudiés (plusieurs espèces de Copépodes et *Sagitta bipunctata*), dans les conditions du laboratoire, à des variations d'éclairement, de température, de salinité de l'eau, etc. Les divers tropismes que manifestent les Copépodes étudiés dans ces conditions ne s'accordent pas avec ce qu'ils devraient être si les mouvements de montée et de descente s'expliquaient par eux; certains mouvements (les mouvements géotropiques, en particulier) obéissent à un rythme physiologique indépendant des influences extérieures. Par contre, les migrations diurnes de *Sagitta* s'accordent avec les mouvements phototropiques et géotropiques qui s'observent au laboratoire et peuvent être expliquées par eux. — M. Goldsmith.

Dahl (Fr.). — *Captures sériées et écologie des Isopodes d'Allemagne.* — Contrairement à Verhoeff, **D.** attache aux facteurs écologiques une grande importance, pour l'explication de la distribution géographique des Isopodes. Il distingue, par exemple, des espèces calcicoles et des espèces calcifuges, alors que Verhoeff n'accorde d'importance à ces distinctions que dans des cas particuliers. Le climat influe beaucoup, et par le degré d'humidité plus que par la température : alors que Verhoeff, par exemple, explique l'absence, sur le plateau bavarois, de certaines espèces occidentales, orientales et alpines, par le fait qu'elles n'auraient pas eu le temps d'y parvenir, **D.** l'explique par les conditions climatiques spéciales à ce plateau. L'auteur critique aussi Verhoeff à propos de la nomenclature, et de la facilité avec laquelle il crée de nouvelles espèces. — M. Prenant.

Hausman (**L. A.**). — *L'anémone à bandes orangées* (*Sagartia luciae Verrill*). *Etude écologique.* — Cette espèce est une des plus petites qu'on connaisse; sa coloration (vert olive avec stries orange) la rend à peu près invisible sur les rochers de Long Island Sound, verdâtres, à taches blanches, jaunes, rougeâtres, etc. A l'état d'expansion, l'animal pourrait être plus visible, mais alors sa coloration devient moins intense et ses tentacules presque transparentes. Le *Sagartia* est fixé sur les rochers et souvent sur une espèce de Balane (*B. balanoides*) et sur deux mollusques : la moule et la *Modiola plicata*. Il s'attache rarement aux surfaces horizontales, beaucoup plus souvent aux verticales; il se détache quelquefois de son support et se déplace en nageant à l'aide de ses tentacules, la tête en bas. On le trouve aussi attaché aux algues, aux coquilles des mollusques vivants, etc. Les *Sagartia* habitent par colonies de 10 à 25 individus, très rapprochés entre eux, formées probablement grâce à la fréquente multiplication par division de ces animaux; l'auteur suppose que cette vie coloniale offre des avantages au point de vue de la sécurité et de la recherche de la nourriture : une proie trop grosse pour être retenue par les tentacules d'un seul individu l'est facilement par l'ensemble de ceux des individus voisins. La nourriture consiste, à côté des proies vivantes, en toute sorte de substances de nature animale. Les ennemis des *Sagartia* sont nombreux : crabes, astéries, poissons, etc. La vie dans la zone littorale les expose, de plus, à d'autres dangers (vents, dessèchement, agitation des vagues), mais ils montrent une grande résistance aussi bien aux variations de température qu'aux atteintes mécaniques (chocs, tiraillements, etc.). D'ailleurs, leur rapide reproduction par division et leur haute faculté de génération assure la persistance de l'espèce. — M. Goldsmith.

Poncins (**Vte de**). — *A propos de la production naturelle des Oiseaux et petits Mammifères.* — L'auteur a constaté que des chasses qui ont été braconnées pendant plusieurs années se peuplent d'une quantité anormale de gibier sans élevage, sans soins spéciaux dès la première année de vraie protection. Avec la deuxième et la troisième année, la proportion de gibier, perdreaux et faisans, redevient normale. L'auteur pense que le perdreau. tout en se nourrissant de graines, est aussi et surtout attiré par une provende que nous ne connaissons pas, qui lui est spéciale et qu'il dévore avec avidité, provende qui est ramenée rapidement à la normale dès qu'il habite de nouveau le terrain. Ce serait cette nourriture qui règlerait dans une large mesure la quantité de perdreaux. Il en serait de même pour les animaux nuisibles au gibier, comme les putois, les fouines, les renards. — A. Menegaux.

Godard (**André**). — *L'Insecte carnivore peut-il remplacer l'oiseau utile?* — Après avoir étudié les dégâts produits par les insectes et leurs ennemis qui en limitent le nombre, il fait remarquer qu'un grand nombre de ces animaux échappent entièrement aux attaques d'autres invertébrés, mais que tous ont pour ennemis une ou plusieurs espèces d'oiseaux. L'auteur conclut que le rôle des insectes est relativement insignifiant par rapport à celui des Oiseaux et que la classe des Oiseaux est indispensable à l'agriculture. — A. Menegaux.

Arnault (**D^r^**). — *Sur la résistance au froid de certains oiseaux exotiques.* — Certains oiseaux exotiques ayant 5 ans de captivité ont supporté des températures de — 17 : Paddas gris, un mâle Paroare et tout spécialement

le Rossignol du Japon. Donc ce dernier, quoi qu'on en dise, ne craint pas le froid, pas plus que le Stéganure-Paradis et un Euplecte-franciscain. Il est bon de ne pas confiner les oiseaux dans des cages étroites et en appartement, pendant l'hiver. — A. Menegaux.

Weese (**A. O.**). — *Réactions de Phrynosoma avec le milieu.* — La famille des Lézards épineux (*Phrynosoma*) est localisée dans l'Amérique du Nord, dans des habitats assez variés, mais plutôt semi-arides. On n'a jamais vu un Phrynosome boire de l'eau, et il est probable que celle qui est renfermée dans les aliments lui suffit; aussi les excréments sont-ils secs et l'urine est-elle constituée par une masse également sèche de cristaux d'acide urique, sans urée. Il est sensible à la chaleur, et s'enterre superficiellement pendant les heures les plus chaudes de la journée; il s'enfonce dans le sol et hiberne pendant la mauvaise saison. Sa couleur est très semblable à celle du sol de son habitat normal, sec ou mouillé par une pluie, soit que les variations dans le pouvoir évaporateur de l'air aient une influence directe sur les chromoblastes mélaniques de la peau, soit (Redfield) que les rayons lumineux reçus par la rétine conditionnent les réflexes qui produisent l'homochromie. Dans des cages colorées de diverses couleurs, tantôt il reste indifférent (*P. Douglasi*), tantôt il s'écarte des rayons les plus courts et les plus longs pour se réfugier vers le milieu du spectre (vert et jaune). Parmi les conditions déterminantes de son habitat, les plus importantes paraissent être la température et une texture du sol lui permettant de creuser. — L. Cuénot.

Doflein (**F.**). — *Etude sur l'histoire naturelle des Protozoaires. X. Sur Polyptomella agilis Aragao.* — Cette Phytonomadine a été découverte en 1910 au Brésil, puis rencontrée en abondance en Allemagne. **D.** décrit sa division, ses kystes. Ce Protiste ne peut vivre que dans les solutions sucrées; les monoses lui conviennent aussi bien que les polyoses ; la glycérine est même acceptée. Le cytoplasme renferme des grains de volutine, particulièrement volumineux et abondants quand l'organisme est nourri avec certains sucres (xylose, arabinose, etc.). — P. Remy.

Bracher (**Rose**). — *Observations sur Euglena deses.* — Le comportement de cette Euglène qui vit sur les rives de l'Avon dépend surtout de trois facteurs externes, la lumière, le courant et la température. Les Euglènes sont visibles pendant le jour sur la vase, mais s'y enfoncent la nuit. L'influence du courant n'est visible qu'autant que l'organisme est enfoncé dans la vase lorsque celle-ci se couvre d'eau; la réponse de l'Euglène offre une périodicité. L'influence de la température est moins importante et *Euglena deses* est active entre 2°,5 et 25°. — F. Péchoutre.

Mémoires et comptes rendus du Congrès de l'Etang et de l'Elevage de la Carpe. — Des personnes s'intéressant à la biologie palustre se sont réunies en congrès à la suite duquel a été publié un volume qui n'est pas sans intérêt pour les biologistes. Aussi donnons-nous ici un aperçu de son contenu : la distribution et la description des divers étangs de France, la législation les concernant; la carpe, la tanche, le brochet : élevage, alevins, empoissonnements, nourriture, installation des étangs, exploitation, pêche, production des différentes races ; industrie, commerce, transports; enseignement et propagande de la pisciculture. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Nicolle (**Charles**), **Cuénod** (**A.**) et **Blanc** (**Georges**). — *Démonstration expérimentale du rôle des mouches dans la propagation du trachome* (*conjonctivite granuleuse*). — La propagation du trachome est assurée par les mouches qui, après avoir absorbé la sécrétion d'un œil trachomateux, sont susceptibles de le transmettre à un œil pendant 24 heures. — Y. Delage et L. Dehorne.

Heinricher (**É.**). — *Le Gui n'est-il en réalité qu'une plante entomophile?* — Les recherches de l'auteur lui ont montré que le Gui n'est pas seulement une plante entomophile, mais encore en partie une plante anémophile bien que ses fleurs ne présentent pas les caractères typiques des plantes anémophiles; la fécondation par le vent donne un pourcentage notable de fruits. — F. Péchoutre.

Rapp (**C. W.**). — *L'emploi de graine de haricot âgé pour prévenir la maladie bactérienne.* — Des études sur la maladie bactérienne des haricots, due à *Bacterium phaseoli*, ont fait voir que la méthode la plus efficace consiste à n'employer comme semence que des grains âgés. La bactérie perd sa vitalité dans ceux-ci en effet. Pour bien faire, semer des graines ayant 2 ou 3 ans, en terrain non contaminé. La graine de 4 ou 5 ans a l'inconvénient de posséder un pouvoir germinateur trop faible. — H. de Varigny.

a) **Rabaud** (**Ét.**). — *Influence du vent sur le vol des Lépidoptères.* — Les Lépidoptères, comme les Diptères, volent par temps calme et ne volent ni mieux, ni plus fort, ni plus vite, ni plus longtemps quand le vent souffle. Le courant d'air ne les entraîne nullement dans une direction plutôt que dans une autre et son action commence soit quand ils se posent, soit quand ils volent sur place. — M. Hérubel.

c. *Adaptations particulières.*

b) **Rabaud** (**E.**). — *L'immobilisation réflexe des Arthropodes.* — Sous le nom de *simulation de la mort*, les naturalistes désignent depuis longtemps la propriété que possèdent divers animaux de devenir subitement immobiles dans certaines conditions. Pour rendre compte du phénomène, les auteurs jusqu'ici n'ont supputé que sur les causes lointaines de cette immobilisation. Elle a été d'abord considérée comme un acte volontaire et conscient constituant une véritable ruse pour se protéger contre un ennemi. Puis, tout en admettant généralement qu'il s'agissait d'un moyen de défense, on est arrivé à cette conception que l'immobilité résultait d'un état voisin de la catalepsie, provoqué ou non par une influence extérieure. **R.** s'applique à rechercher les causes prochaines du phénomène et à établir son déterminisme en se basant sur le fonctionnement du système nerveux et sur la physiologie comparée. Ses recherches se limitent dans ce mémoire aux Arthropodes, principalement aux insectes, et, passant en revue un grand nombre d'espèces, il montre l'existence chez les Arthropodes d'un *réflexe immobilisateur* dépendant d'excitations périphériques localisées. « Il ne s'agit plus simplement dès lors d'un moyen de défense très hypothétique, mais d'une propriété fondamentale qui domine à tout instant la vie des animaux. »

Par une analyse expérimentale aussi précise que possible, l'auteur montre que l'immobilisation s'obtient après isolement du substrat par des excitations portant sur des zones périphériques déterminées, telles que métasternum chez les Phasmes, racine de l'aile ou articulation femoro-tibiale chez les

Zygènes, région dorsale après choc résultant d'une chute sur le dos chez les Charançons, région céphalique et premiers segments chez les Myriapodes Chilognates. Le fait que l'immobilité correspond à un réflexe indépendant des influences sensorielles et partant d'une zone périphérique définie correspond d'ailleurs à une propriété fondamentale et générale du système nerveux des Arthropodes : **R.** le démontre en mettant en évidence, même chez de nombreux Arthropodes qui ne « simulent pas la mort », la présence de zones périphériques dont l'excitation détermine une immobilisation plus ou moins durable.

Au réflexe immobilisateur s'oppose constamment un réflexe antagoniste dont l'étude fait l'objet d'un chapitre distinct. Ce réflexe se manifeste par la possibilité de provoquer la reprise des mouvements chez tout animal immobilisé et de la provoquer d'une manière irrésistible, en dehors de l'intervention active de l'animal. Tout Arthropode réduit à l'immobilité par une excitation périphérique est remis en mouvement par une autre excitation périphérique. Mais, tandis qu'un choc brusque arrête, un ébranlement prolongé (souvent un simple souffle) provoque l'activité. Cet ébranlement ne donne, d'ailleurs, un résultat que dans la mesure où il atteint certains centres particuliers correspondant à des zones périphériques localisées. Ces zones peuvent être communes à tous les Arthropodes (tarses, segments terminaux de l'abdomen), ou au contraire spéciales à certains d'entre eux (antennes de divers Carabides, Diptères, Hyménoptères, etc...; racine des ailes de *Stilbum splendidum,* rostre des Charançons, lèvre inférieure et parties latérales de la tête de divers Myriapodes). On peut remarquer que, d'une façon assez générale, la pression sternale immobilise, tandis que l'excitation des tarses mobilise; mais il peut aussi se faire que telle zone soit le siège du réflexe inhibiteur chez une espèce donnée d'Arthropode, et le siège du réflexe antagoniste chez une autre espèce (pression de la base de l'aile arrêtant nombre de Lépidoptères et mettant en mouvement le *Stilbum splendidum*). Parfois même la zone inhibitrice et la zone dynamogène peuvent se confondre en une même localisation chez certaines espèces. L'immobilisation peut souvent, chez les Insectes, être obtenue par d'autres mécanismes que l'excitation directe de zones localisées. Il suffit par exemple de saisir divers Odonates (*Lestes, Calopteryx,* etc...) par l'extrémité des ailes et de les renverser pour obtenir leur immobilisation durable. Elle reconnaît alors pour cause la suppression de toute adhérence des tarses avec un support. Le renversement ne joue qu'un rôle tout à fait secondaire en facilitant simplement la suppression des adhérences; car l'immobilisation se produit, quelle que soit la position occupée par l'animal dans l'espace.

L'étude de la localisation des réflexes est suivie de celle de leur fonctionnement. Suivant les espèces et suivant les nerfs, on constate des différences d'excitabilité considérables. La durée et le nombre des excitations nécessaires sont à cet égard fort variables et l'ensemble des phénomènes rentre dans le cadre de ceux qui ont été mis en lumière par Lapicque pour la chronaxie. La durée de l'immobilisation peut, chez certaines espèces, s'élever jusqu'à 5 heures, chez d'autres elle ne dépasse jamais quelques minutes; il y a aussi à cet égard des variations individuelles. Les expériences antérieures de J. H. Fabre et de Herrera paraissent montrer que la durée de l'immobilisation croît d'une façon souvent assez régulièrement progressive avec la répétition des excitations. D'après **R.** on recueille à cet égard des données très différentes suivant les espèces auxquelles on s'adresse. Si l'on multiplie les excitations successives, il arrive, en tout cas, toujours un moment où la durée de l'immobilisation décroît. Il y a d'ailleurs des varia-

tions de l'énergie nerveuse se présentant pour un même individu et des périodes réfractaires conformément aux faits relatés pour le Dytique par Pompilian. Les variations individuelles pour une même espèce peuvent être aussi considérables.

Les observations de l'auteur concernant l'influence de la température et des excitations lumineuses sur la reprise de l'activité de l'animal viennent confirmer, en les précisant, les observations de J. H. Fabre et celles de Holmes.

R. s'attache ensuite à établir par une série d'exemples (*Orchestia*, *Gammarus*, Insectes divers) la distinction fondamentale qui existe entre les deux états : immobilité simple et immobilisation : le premier est un état physiologique qui ne modifie aucun des rapports de l'organisme avec le milieu; le second est un autre état qui modifie sensiblement les rapports en les restreignant (par exemple : suppression, en détachant l'insecte de son substratum, des excitations toniques que les tarses recevaient de ce dernier et qui maintenaient chez l'insecte un état d'activité potentielle).

Le réflexe déterminant l'immobilisation est considéré par l'auteur comme une propriété générale à tous les Arthropodes. Seulement chez certains d'entre eux l'immobilisation survit à l'excitation (« simulation de la mort » de divers auteurs) tandis que chez d'autres cette survivance fait défaut; tous les intermédiaires existent d'ailleurs entre ces deux types. Les effets du réflexe immobilisant et du réflexe antagoniste se manifestent de façons très différentes et en fonction de variables diverses. Chez un certain nombre d'Insectes, ceux qui tombent à l'approche du danger (Caléruque de l'Orme, Criocère de l'Asperge), un ébranlement quelconque, un simple souffle suffit pour déclencher l'un des deux réflexes.

La nature et le mécanisme de l'immobilisation font ensuite l'objet d'une étude serrant le sujet d'aussi près que le permettent les données physiologiques sur le fonctionnement musculaire. L'immobilisation réflexe des Arthropodes apparaît comme ayant d'étroits rapports avec l'état cataleptique (*kataplexie* de Preyer, *hypnose* de J.-H. Fabre). Pour certains d'entre eux (*Carausius morosus*) la possibilité de les immobiliser dans les attitudes raidies les plus extraordinaires est à cet égard particulièrement frappante. Tout porte à penser que le phénomène de l'immobilisation réflexe des Arthropodes résulte d'une hypertonicité musculaire et se ramène à une contracture dans laquelle le rôle du sarcoplasme prédominerait sur celui des myofibrilles; ses caractères la rapprochent plus de la contraction pathologique que l'on rencontre dans la catalepsie que de la contracture physiologique; bien que le tétanos soit un phénomène de même ordre, il en diffère pourtant d'une façon nette par un ensemble de caractères qui sont énumérés et définis par l'auteur.

Quelle est maintenant l'origine de la contracture durable de l'immobilisation réflexe? Il est certain que ce phénomène résulte de la transformation en excitation motrice des excitations sensitives qui parviennent aux ganglions de la chaîne ventrale. Ce n'est pas immédiatement, mais d'une façon graduelle et continue, que s'effectue très vraisemblablement cette transformation par un mécanisme assez comparable à celui par lequel on explique le fonctionnement autonome du sympathique des Vertébrés et le tonus musculaire normal.

Les phénomènes d'immobilisation et de reprise de l'activité ne sont pas sous la dépendance exclusive d'un seul et unique ganglion, mais de l'ensemble des divers centres nerveux en liaison les uns avec les autres. De ce fait, résulte une grande variabilité des résultats suivant les espèces

auxquelles on s'adresse et suivant les conditions physiologiques ou de milieu dans lesquelles elles se trouvent placées. L'auteur procède à cet égard à une longue et patiente analyse expérimentale en examinant le comportement d'animaux appartenant à de nombreuses espèces et privés entièrement ou partiellement de divers ganglions, et en expliquant les contradictions apparentes auxquelles on se trouve conduit si l'on se borne à observer les faits isolément (expériences de SCHMIDT, de HOLMES, etc.), au lieu d'en embrasser l'ensemble. La décapitation, la lésion des centres par piqûre, le vernissage des yeux pour supprimer les excitations lumineuses sont les moyens expérimentaux qui permettent à l'auteur de modifier le fonctionnement du système nerveux et de voir quelles seront les conséquences de ces modifications sur l'immobilisation réflexe ou sur son réflexe antagoniste.

Les résultats de ces expériences amènent **R.** à conclure que les excitations sensorielles (passant par les organes des sens céphaliques, les yeux spécialement) neutralisent à des degrés divers, les excitations immobilisantes. Suivant le cas, l'immobilisation sera possible et plus ou moins durable, ou très difficile, même impossible. C'est ainsi que par le vernissage des yeux qui amène la suppression de l'excitation sensorielle qui leur est propre on facilite ou on augmente l'effet des excitations sensitives immobilisantes (émanant de la sensibilité générale).

L'ensemble des données précédentes permet d'aborder une étude comparée entre l'immobilisation réflexe et le sommeil des Arthropodes. Ce dernier comporte des attitudes étranges, déjà remarquées par J.-H. FABRE chez l'Ammophile, et qui impliquent des contractures durables; ces attitudes sont d'une nature très analogue à celles qui s'observent dans l'immobilisation réflexe. — Certainement cette dernière est un phénomène très voisin du sommeil, tout au moins dans certaines de ces manifestations, et les deux états comportent une hypertonicité musculaire; celle-ci toutefois est plus marquée dans l'immobilisation provoquée que dans le sommeil physiologique; de plus, ce dernier se caractérise par sa spontanéité apparente.

La signification biologique de l'immobilisation fait l'objet d'un dernier chapitre. **R.** examine et rejette la théorie darwinienne d'un instinct consistant à simuler la mort et constituant un moyen de défense développé par l'action de la sélection naturelle. L'importance de l'immobilisation réflexe ne dépasse pas pour lui, celle d'un réflexe quelconque. Au point de vue de la persistance des espèces, il apparaît comme simplement indifférent. Il s'agit d'un phénomène relevant d'une propriété fondamentale du système nerveux sur laquelle repose d'ailleurs aussi toute l'activité normale des Arthropodes. D'un côté comme de l'autre, on constate le même déterminisme et l'importance capitale des localisations périphériques d'où partent les actions mobilisantes et immobilisantes. Dans l'alternance des unes et des autres réside le principe essentiel du mécanisme de l'activité normale des Arthropodes. Au cours de l'activité normale, les excitations motrices et inhibitrices prennent alternativement le dessus, les différentes espèces réagissant à cet égard de façons diverses suivant la nature des excitants, et une même espèce subissant le jeu changeant des influences au cours de la journée. Dans le cours normal des phénomènes, la prédominance des centres d'arrêt aboutit au sommeil avec conservation de la majeure partie de la sensibilité générale. Si cette prédominance par contre est provoquée brusquement et d'une façon plus complète (par exemple par suppression de l'excitation motrice qui vient des tarses), la sensibilité générale se trouve supprimée et la conséquence en est l'immobilisation réflexe. — PAUL MARCHAL.

Siedlecki (M.). — *Quelques remarques à propos de ce qu'on appelle « position terrifiante » des animaux.* — Dans cette attitude, d'ailleurs variable selon les espèces, l'animal se redresse et dispose ses armes offensives de manière évidente comme pour l'attaque; mais, le plus souvent, cette position terrifiante n'est pas suivie d'attaque, pas plus que les attaques vraies ne sont précédées par la position terrifiante. L'auteur en conclut qu'il n'y pas de rapport entre cette position et l'attaque ou la défense et qu'elle est un simple réflexe en rapport avec la fatigue et sans but précis utile. [L'argumentation de l'auteur paraît justifier plutôt une interprétation par laquelle l'animal prend la position terrifiante lorsqu'il n'est plus en état d'attaquer et n'a plus d'autre ressource que d'éloigner l'ennemi par une attitude menaçante. Il paraît, en effet, bien invraisemblable que la fatigue détermine une attitude extrêmement fatigante.] — Y. Delage.

Emmelius (Carl). — *Contributions à la biologie de quelques espèces de fourmis.* — Dans cette étude **H. Kutter** a réuni diverses observations myrmécologiques faites par son ami **E.**, mort à la guerre. Il s'agit de notes sur des cas de pléométrose (plusieurs reines dans un même nid), sur la fondation de colonies de *Formica*, sur une colonie de *F. rufa* à pseudogynes, sur des « exécutions à froid », sur le comportement de *Messor barbarus var. structor*, de *Myrmica rubida* et enfin sur la constatation de la présence en Suisse (Engadine) de *Harpagoxenus sublaevis* jamais trouvé précédemment dans ce pays. — J. Strohl.

Demoll (R.). — *Le rôle des élytres des coléoptères dans le vol.* — L'auteur a fait de nouvelles expériences qui confirment ses conclusions de 1918 dans sa brochure : « Ueber den Flug der Insekten und der Vögel » et lui permettent d'affirmer à l'encontre d'une opinion assez généralement répandue et notamment contre Stellwaag, que les élytres servent, en effet, au vol et notamment au vol ascendant. C'était d'ailleurs là l'opinion de Chabrier (1821) déjà. Plus le poids d'un hanneton est petit, plus les élytres peuvent être raccourcis sans préjudice pour le vol. Cela expliquerait pourquoi les mâles peuvent plutôt se passer d'élytres que les femelles. — J. Strohl.

Steiner (G.). — *Remarques sur la soi-disant puppation de Rhabditis coarctata Leuckart et la formation de kystes chez les nématodes en général.* — Divers nématodes terricoles forment des kystes qui leur permettent de traverser indemnes des périodes de conditions externes défavorables ou d'être disseminés au loin par le vent, les courants d'eau, etc. Dans un cas très curieux, chez *Rhabditis coarctata*, les kystes sont attachés aux pattes d'un carabide, *Aphodius fimetarius*. Leuckart déjà avait décrit ces kystes pédonculés et disposés en bouquet autour des pattes de l'insecte, mais il avait cru devoir les interpréter comme des états de pupes parce qu'il croyait en avoir vu sortir des organismes différents de ceux qui avaient formé les kystes. Ceci, selon **St.**, tenait sans doute au fait que plusieurs espèces de *Rhabditis* différentes vivent ensemble sur le coléoptère et que Leuckart aura confondu les diverses espèces, ce qui est arrivé dans d'autres cas encore. — J. Strohl.

Speeth (C.). — *Les phénomènes nucléaires chez Actinosphaerium dans les cultures à jeun et enkystées.* — Deux souches distinctes cultivées dans des conditions mal définies, mais analogues, et soumises au même traitement,

le jeûne, se comportent différemment : l'une, la souche A, s'enkyste partiellement; dans l'autre, la souche B, tous les individus meurent sans marquer aucune propension à l'enkystement. **S.** suit et compare l'évolution des deux souches et les transformations nucléaires qui se produisent jusqu'à l'enkystement dans la souche A, jusqu'à la dégénérescence dans la souche acystigène. — Les individus de la souche A donnent d'abord des kystes de premier ordre qui se divisent en un certain nombre de petits kystes de deuxième ordre. Chaque kyste de deuxième ordre subit une division, à la suite de laquelle les noyaux et les protoplasmes se refusionnent sous le kyste. Comme dans la souche B, un certain nombre d'individus ne s'enkystent jamais. Quelques expériences sur l'influence de la température sur l'évolution et l'enkystement des cultures cystigènes soumises au jeûne aboutissent aux résultats suivants : les animaux à jeun témoignent d'une plus grande activité multiplicatrice à des températures extrêmes (8° et 22° par ex.) qu'à la température moyenne (15°). De même la multiplication est plus active à haute température qu'à basse température. Le froid paraît favoriser la formation de plasmodes. L'enkystement est plus rapide aux températures élevées qu'aux basses températures. Dans des cultures à 22° il commence 8 jours avant que les premiers kystes soient observés dans les cultures à 8°. Si dans l'intervalle on élève à 22° la température d'une culture à 8°, l'enkystement survient presque immédiatement. — Dans les cultures soumises au jeûne, on observe une réduction progressive du nombre des noyaux pendant l'enkystement s'il s'agit de la souche A, avant la dégénérescence dans le cas de la souche B Trois modalités peuvent être envisagées pour expliquer ce résultat : la fusion des noyaux, la pycnose à l'intérieur du protoplasme, la pycnose après expulsion des noyaux. Les préparations de **S.** démontrent que dans les individus acystigènes les noyaux entrent en pycnose au sein du protoplasme; la membrane nucléaire se dissout et libère des chromidies qui par la suite se transforment en grains pigmentés; dans quelques cas, certains noyaux s'accroissent ou fusionnent avant de dégénérer. Au contraire, chez les individus cystigènes, la réduction du nombre des noyaux est due à l'expulsion de noyaux qui poursuivent leur dégénérescence à l'état de petits globules. — ETIENNE WOLFF.

Boubier (M.). — *Du balancement organique entre les longueurs comparées de l'aile et du tarse chez les Oiseaux* [**XI**]. — L'auteur, par une série de mensurations fait ressortir qu'un balancement s'établit entre les longueurs respectives de l'aile et du tarse, de telle façon que si l'un des membres s'allonge, l'autre se raccourcit proportionnellement. En règle générale, l'aile (Passereaux, Gallinacés, Echassiers modérés) est d'environ 3 à 5 fois plus longue que le tarse. Dans les autres cas, l'aile n'est plus que 2 à 2 1/2 fois environ plus longue que le tarse. — A. MENEGAUX.

Mourgue (M.). — *Note sur Larus marinus.* — L'auteur a vu, sur l'étang de Scamandre près de St-Gilles-du-Gard, des Goélands à manteau bleu, et des Goélands à manteau noir poursuivre des Macreuses, *Fulica atra,* en décrivant des orbes, comme les Balbuzards, et se laisser ensuite tomber verticalement au milieu des Foulques. Celles-ci, qui avaient suivi leur manège, se sont mises sur le dos, les pattes repliées sur la poitrine, griffes en arrêt, et les Goélands houspillés ont dû fuir, ou s'attaquer à des Foulques isolées. Il suffit d'un coup de bec sur la tête pour consommer le crime. — A. MENEGAUX.

b) **Labitte** (**André**). — *Remarques sur les Verdiers en captivité.* — La femelle d'un couple en captivité à pondu 44 œufs en 2 mois, sans paraître fatiguée par cette ponte anormale. La plupart des œufs étaient clairs et la femelle n'a pas manifesté l'envie de couver. — Pendant trois ans une femelle Serine accouplée avec un Verdier, a pondu une dizaine d'œufs, mais l'incubation a été sans résultats. — A. Menegaux.

a) **Labitte** (**A.**). — *Cas de domestication chez des Oiseaux capturés adultes.* — Tous les Oiseaux, même pris jeunes, ne peuvent pas s'habituer à la captivité, et ceux qui la supportent ne deviennent pas avec cela familiers avec l'homme. La Mouette même, le Faucon crécerelle, la Caille, le Pinson, la Corneille noire, le Courlis corlieu, le Gros-bec, l'Épervier ordinaire, l'Alouette commune supportent bien la captivité et deviennent plus ou moins familiers. — A. Menegaux.

Guérin. — *Sur la vitesse de vol des Oiseaux.* — L'auteur, lieutenant aviateur avec un appareil faisant du 105 à l'heure, ne put rejoindre un Cormoran qui a une allure habituelle de 75 kilomètres. Il savait « entamer un virage relevé » dès que la menace lui paraissait plus proche. Dans la poursuite, son allure s'était métamorphosée; de son vol lourd habituel il était passé à une allure souple, relevée qu'on peut comparer au vol de nuit de la Bécassine; par conséquent le Cormoran peut augmenter son allure d'un tiers. Une Oie cendrée poursuivie ne peut dépasser une vitesse de 70 kilomètres à l'heure. Les Pigeons voyageurs n'ont jamais dépassé par temps calmes 1.200 mètres à la minute, soit 72 kilomètres à l'heure; dans un vol de poursuite l'auteur pense qu'ils pourraient atteindre 110 kilomètres à l'heure. Chez les Canards, les vitesses sont très différentes suivant les espèces. L'*Anas boschas* peut être amené à portée de fusil avec une vitesse de 105 à l'heure. Le Milouin se défend mieux et on peut lui donner une quinzaine de kilomètres de plus. La Sarcelle d'hiver, avec une vitesse de 120 à l'heure, ne peut être amenée à portée de fusil. — A. Menegaux.

Vallot (**J.**). — *L'époque des couvées.* — L'auteur indique des dates extrêmes de ponte pour le Troglodyte, la Pie, les Strigidés, Mésanges, Sittelles, etc., puis les couvées tardives, pour divers Fringillidés, Merles. Il fait remarquer qu'en France on peut rencontrer des nids de février à novembre; il n'y aurait donc que les mois de décembre et janvier sans couvées, abstraction faite du Bec-croisé et du Gypaète. — A. Menegaux.

c) **Labitte** (**André**). — *Quelques observations sur des nids de Pies.* — La Pie commence à faire son nid à la fin de mars et à cause de sa méfiance, elle le situe toujours à l'extrémité de branches flexibles, ce qui constitue un obstacle pour le dénicheur. Pour donner le change, elle travaille souvent à deux nids à la fois. Le nid est formé de 2 à 3 kg. de baguettes de 7 à 8 mm. de diamètre et de 20 à 40 centimètres de longueur. Le tout est couvert d'une toiture solide, quoique à claire-voie. Le détail est aussi soigné à l'intérieur qu'à l'extérieur. La durée de sa construction dure de 8 à 10 jours. Quand on détruit un nid de Pie, celle-ci en recommence tout de suite un autre, et les nids placés sur les arbres élevés sont moins touffus que les autres. La Pie revient à son nid quand même on lui a pris ses œufs et qu'elle n'ait pas vu le dénicheur. Ces nids si solides ne servent jamais deux années de suite. — A. Menegaux.

Lomont. — *Histoire naturelle des Oiseaux de Lorraine.* — L'auteur étudie l'Autour ordinaire, ses mœurs, sa nidification et l'élevage des petits. Comme la femelle est fidèle gardienne de sa progéniture, elle ne la laisse jamais approcher par le mâle, dont elle se méfie. — A. Menegaux.

Lavauden (**L.**) et **Mourgue** (**M.**). — *Contribution à l'étude du Thalassidrome tempête dans la Méditerranée.* — Les colonies de cet Oiseau sont nombreuses aux îles Riou, à l'île Planet et aux rochers des Conclues, près de Marseille. Le Thalassidrome gîte le jour dans les fentes des rochers néocomiens qui dominent la mer et sont situés au nord et à l'est. Il ne pond qu'un gros œuf blanc sur le sol nu. Le mâle et la femelle se relayent pour couver et sont alors faciles à capturer. Il y a plusieurs couvées par an. Le Thalassidrome est un Oiseau de nuit qui se nourrit probablement des matières grasses flottant à la surface des flots et des animalcules du plancton. — A. Menegaux.

Deschiens (**R.**). — *Quelques réactions de défense des colonies d'Oiseaux.* — L'auteur a suivi et décrit les efforts d'accommodation des sujets qu'il a étudiés et qui étaient troublés et refoulés par des relations biologiques menaçant la conservation de l'espèce, près de l'embouchure de l'Orne, là où une agglomération humaine était en voie de formation. **D.** étudie successivement les Oiseaux côtiers du continent, en prenant pour type le Courlis cendré, et les Oiseaux côtiers marins. Les modifications apportées aux mouvements saisonniers furent lentes et dérivèrent les uns vers le large, les autres vers la côte. Des transformations de mouvements locaux diurnes se produisirent aussi au jusant; des patrouilles s'organisent pour juger du degré de sécurité de la grève à basse mer. La colonie peuple les bancs de la plage; au flot les oiseaux ne se rapprochent pas du rivage, mais gagnent des refuges par des circuits plus ou moins compliqués. Dans les mouvements aériens de transition, les allures de la faune sont transformées; ce sont des additions de réactions individuelles. Les Oiseaux se groupent le jour en des espaces alimentaires restreints. Les règles qui commandent les mouvements nocturnes sont : 1° des phases de marée pouvant fournir un repos suffisant, 2° des conditions de visibilité suffisantes aussi. Ces mouvements sont uniquement côtiers et n'intéressent pas les marais et les prairies de l'intérieur. Exceptionnellement les déplacements nocturnes peuvent s'orienter vers la terre : Courlis corlieu et cendré, Chevalier gambette. Les Oiseaux côtiers marins ne sont pas soumis à l'influence directe de l'homme, qui se déplace vers la mer. — A. Menegaux.

Reboussin (**R.**). — *La guerre et les Oiseaux.* — L'auteur signale la façon de se comporter de beaucoup d'espèces dans la zone des combats. Il a vu une Hirondelle rustique qui construisait son nid dans une crevasse de rocher, puisqu'il n'y avait plus de maisons. L'Hirondelle de fenêtre édifie son nid hémisphérique après en avoir soigneusement choisi l'emplacement, tâté la place où elle devra monter et sceller sa maçonnerie, puis elle amorce les premières assises, épaissit la ligne, l'incurve en croissant vers le haut, aussi bien à droite qu'à gauche de l'épissure sur laquelle elle s'épanouira suivant la règle de style propre à sa lignée. L'auteur signale l'arrivée des moineaux en septembre 1917 à la suite des chevaux, des mulets et des bourricots. — A. Menegaux.

Kennedy (**Capit.**). — *Les Oiseaux dans la vallée de l'Ancre durant l'hiver 1916-1917.* — L'auteur a vu des nids dans les marais jusqu'à une courte

distance des tranchées (Râle d'eau, Grèbe castagneux) ; mais après l'offensive les Oiseaux devinrent très rares dans les endroits où l'on se battait. Les Crécerelles furent les plus tenaces et se voyaient souvent au-dessus des tranchées même pendant les opérations. Les Corneilles noires, les Pies, les Moineaux, les Alouettes et les Perdrix, étaient les premières espèces à revenir après le combat. L'hiver fut très froid et très préjudiciable aux oiseaux, et il apparut quelques espèces non observées encore : Canard morillon, Garrot vulgaire, Pie-grièche grise, Rouge-queue titys. L'auteur a observé les faits et gestes de 56 espèces. — A. Menegaux.

Menegaux (**A.**). — *Enquête sur la disparition du Moineau dans le Midi.* — De beaucoup de localités où l'on avait constaté la disparition totale du Moineau, sont venus des articles de personnes autorisées, qui pourraient faire croire que les causes de cette disparition sont multiples : augmentation des Pies, Corneilles et Geais qui détruisent les couvées, braconnage, capture par les pièges en laiton en vente à bon marché dans tous les bazars, électricité, absence de fruits juteux, et ailleurs absence de crottins de cheval, enfin à Marseille le Surmulot serait le coupable en détruisant les couvées et les parents. Comme on voit la vraie cause de ces disparitions subites ne paraît pas encore bien précisée. — A. Menegaux.

Dorsey (**M.-J.**). — *Note sur la chute des fleurs chez la pomme de terre.* — L'auteur constate de grandes différences dans le moment de la chute naturelle des fleurs, et de la comparaison de l'état des organes mâles et femelles, conclut que la chute des fleurs dépend en partie des facteurs biologiques autres que l'évolution des organes sexuels plus ou moins abortifs. — Y. Delage.

= *Symbiose.*

Regaud (**Cl.**). — *Mitochondries et symbiotes.* — Sans nier la présence dans certains tissus de microbes symbiotiques qui peuvent même être éventuellement bienfaisants, **R.** s'élève énergiquement contre l'assimilation de ces microbes aux mitochondries. La définition de ces dernières est à citer textuellement : « Corpuscules de forme exactement circonscrite par un contour net, le plus souvent sphérules ou filaments; — de consistance fluide; — en suspension dans le cytoplasma, où ils occupent une situation tantôt quelconque, tantôt caractéristique de l'espèce cellulaire ou de la phase fonctionnelle considérée; — constitués par un complexe albumino-lipoïde très fragile, et manifestant des réactions physico-chimiques extrêmement variables dans leurs détails, selon les espèces cellulaires considérées; — aptes, dans certaines conditions de conservation, à fixer fortement des substances fort différentes (métaux, couleurs, etc.); — ayant pour fonctions, certainement d'élaborer les produits de l'activité cellulaire (certains organes permanents de la cellule, les produits de sécrétion figurés, graisse, glycogène, amidon, pigments, etc.), probablement aussi d'introduire et de concentrer les substances nécessaires à l'activité métabolique de la cellule ». Par leur fragilité les mitochondries se distinguent essentiellement des symbiotes de Portier, remarquables par leur résistance. — **Portier** répond que cette résistance peut être acquise par suite d'une différenciation dans une direction donnée, de même que la cellule nerveuse a acquis des caractères très différents de la cellule musculaire, bien que l'une et l'autre dérivent de blastomères identiques. La discussion continue sans faits nouveaux. — Y. Delage.

Guilliermond (A.). — *Mitochondries et Symbiotes.* — L'auteur rappelle de nouveau l'extrême fragilité des mitochondries qu'il oppose à l'extrême résistance des symbiotes pour repousser toute assimilation entre ces deux assimilations. — Réponse de **Bierry**. Discussion verbale. — Y. Delage.

b) **Portier (P.).** — *Développement complet de larves de Tenebrio molitor, obtenu au moyen d'une nourriture stérilisée à haute température (130°).* — Ces larves, nourries de farine et de son stérilisés à 130°, se sont développées non moins bien que les larves témoins pourvues de nourritures non stérilisée et n'ont manifesté aucun symptôme de carence par avitaminose, bien que les symbiotes aient été détruits dans leurs aliments par la stérilisation. Cette expérience, qui semble infirmer la théorie de l'auteur, la confirme au contraire, celui-ci ayant découvert dans l'épithélium intestinal de la larve de véritables fabriques de symbiotes. [Mais on se demande en quoi ces symbiotes des cellules intestinales diffèrent de ceux des autres tissus et pourquoi ils seraient capables de fournir sans cesse de nouvelles générations de symbiotes, tandis que ceux des autres tissus seraient victimes d'une sénilité progressive.] — Y. Delage.

Bierry (H.) et **Portier (P.).** — *A propos de la note de MM. Mayer et Schaeffer, sur un point de la biochimie des symbiotes.* — **P.** et **B.** donnent un nouvel exemple des synthèses biochimiques opérées *in vitro* par les symbiotes. A cette occasion s'élève entre les auteurs de la communication et Martin et Marchoux, Caullery, Regaud, etc., une longue discussion où les contradicteurs émettent l'idée que les microbes cultivés ne sont pas les hôtes nouveaux du testicule, mais proviennent de l'infection du sang et pourraient être le *B. subtilis;* ils notent que les cultures obtenues proviennent non de la pulpe testiculaire, mais des glandes annexes. Finalement la Société décide que la question doit être étudiée en commun par les auteurs et par leurs contradicteurs, afin d'arriver à une entente. — Y. Delage.

a) **Gallipe (V.).** — *Nouvelles recherches sur la présence d'organismes vivants dans les cellules des glandes génitales mâles (microbiose, parasitisme normal ou accidentel).* — L'auteur confirme par des observations nouvelles portant sur les testicules de divers Vertébrés inférieurs : Grenouille, Triton, Tanche, Raie, etc., les conclusions auxquelles l'avaient conduit ses études antérieures sur les testicules de divers mammifères. Il montre que le spermatozoïde lui-même contient des microzymas qu'il peut introduire dans l'œuf, et il poursuit dans ses cultures l'évolution de ces microzymas en microcoques et en bâtonnets, à l'intérieur desquels se développent de nouveaux microzymas susceptibles de poursuivre la même évolution. Ces divers agents de la microbiose seraient les porteurs des propriétés physiologiques et des caractères héréditaires. — Y. Delage.

b) **Galippe (V.).** — *Résistance des agents vivants intra-cellulaires à l'action de certaines substances chimiques.* — Des fragments de muscle conservés pendant 18 mois dans le chloroforme, des fragments de nerfs, de tendons, de vaisseaux recueillis aseptiquement et conservés en tubes scellés dans la glycérine au tiers ou dans l'alcool à 70°, comme les greffes de Nageotte, fournissent des cultures positives quand on les ensemence sur des milieux appropriés. On y trouve d'abord des microzymas arrondis puis des bâtonnets non colorables, doués de mouvements très vifs. Ces faits montrent la généralité de la microbiose, dans lequel l'auteur voit un processus absolument universel. — Y. Delage.

c) **Galippe (V.)**. — *Des microrganismes vivant dans le papier; leur résistance à l'action de la chaleur et à celle du temps.* — Poursuivant ses études sur la pérennité individuelle des microzymas, l'auteur a eu l'idée de les rechercher dans de très vieux produits de l'industrie humaine et les a retrouvés dans des livres du XVIe siècle, dans un manuscrit chinois antérieur à la découverte de l'imprimerie et jusque dans des papyrus égyptiens remontant à plus de deux millénaires. Partout, il a éliminé par des traitements spéciaux les apports de germes superficiels et constaté la présence des microzymas à l'intérieur même des fibres végétales. Ces microzymas, isolés par dissociation des fibres, ont pu être cultivés et se transformer en bactéries ovoïdes, douées de mouvement. Ces produits de culture se sont montrés identiques à ceux fournis par des fibres de papyrus de la même espèce, actuellement vivants (*Cyperus papyrus*). — Y. Delage.

b) **Roubaud (E.)**. — *Les particularités de la nutrition et la vie symbiotique chez les mouches tsé-tsé.* — Les larves de *Glossina palpalis*, pendant leur vie intra-utérine, se nourrissent aux dépens de la sécrétion particulière des glandes annexes de l'appareil femelle. L'épithelium intestinal des larves est très inerte au point de vue des sécrétions, et la masse ingérée s'accumule progressivement, non digérée, dans le sac stomacal, ne subissant qu'un épuisement graduel en graisses, qui sont absorbées par les cellules intestinales. La larve adulte est alors tellement surchargée de graisses, que même les leucocytes du sang sont bourrés de vacuoles de graisses. Les substances albuminoïdes ne sont assimilées qu'au commencement de la métamorphose et comme conséquence de la faible quantité d'albumines absorbées : les larves n'éliminent aussi qu'une faible quantité de matériaux azotés; le rectum ne communique pas avec l'intestin moyen; l'anus n'est pas fonctionnel et la larve parvient à la métamorphose avec une insuffisance notoire des réserves albuminoïdes. Au commencement de la métamorphose, l'épithelium intestinal ne fonctionne plus normalement, et les substances accumulées pendant la vie larvaire dans le sac stomacal dialysent dans la cavité générale du corps de la nymphe, pour être reprises ensuite par le corps adipeux. La formation de l'intestin imaginaire chez la Glossine ne diffère guère de celle des autres mouches, ainsi que le rôle des leucocytes lors de la métamorphose, qui est peut-être seulement un peu moins grand. Dès que l'intestin imaginaire est formé, un liquide d'aspect fibro-granuleux commence de nouveau à s'accumuler dans le nouveau sac stomacal; d'abord basophile, il devient acidophile et commence à disparaître vers le vingtième jour de la métamorphose. A ce moment, toutes les cellules de l'intestin moyen s'étirent fortement en hauteur, et la portion distale de chaque cellule se détache de la portion basale, sous la forme de boules L'auteur interprète ce phénomène comme une rénovation cellulaire automatique. A ce moment, les cellules prennent leur aspect définitif. La substance constituée par les boules détachées est digérée ensuite, au moins en partie. Chez la mouche adulte, c'est dans le tiers postérieur de l'intestin moyen que la dégestion du sang ingéré commence à se manifester. La partie antérieure de l'intestin moyen est constituée par les cellules non différenciées, et leur rôle physiologique se borne à l'absorption de l'eau. La partie postérieure de l'intestin moyen possède des formations particulières : une sorte de grandes papilles constituées par les cellules hypertrophiées, bourrées de symbiontes. D'après **R.**, ces symbiontes sont des levures, qui doivent être placées entre les Saccharomycètes et Schizomycètes, se rapprochant des *Cicadomyces*. On trouve ces symbiontes

souvent à l'état libre, dans la lumière de l'intestin; on les y trouve toujours, chez toutes les Glossines. Chez les larves très jeunes, on trouve déjà des symbiontes dans les cellules caduques de la feuille externe du cul de sac preventiculaire, et aussi à l'état libre, ce qui oblige à admettre la transmission héréditaire. Au cours de la métamorphose, ils sont rejetés à l'intérieur de l'intestin imaginaire, et, après les changements compliqués étudiés en détail par l'auteur, sont répartis d'une façon définitive. Les Glossines sont des mouches à régime hémophage strict; c'est le sang des animaux homœsthermes qui seul paraît permettre la vie de ces mouches. C'est grâce aux symbiontes que la digestion du sang est chez elles plus complète que chez les autres mouches; les Glossines trouvent dans le sang l'eau en quantité suffisante qui assure une abondance de nourriture et peut déterminer la pupiparité elle-même. Pour prouver sa théorie, **R.** a étudié les autres insectes pupipares qui sont tous au régime hémophage strict, et chez toutes les espèces, il a trouvé des symbiontes analogues, tandis que les insectes suceurs non pupipares ne les possèdent pas et sont tous au régime hémophage facultatif. — V. Chorine.

Oberthür (**Ch.**). — *La symbiose des fourmis et des chenilles de Lycæna.* — L'auteur fait connaître dans leurs détails les relations des chenilles de *Lycæna* avec les fourmis. Celles-ci emportent dans leurs fourmilières les chenilles pour laper leur sécrétion sucrée, tandis que les chenilles, renonçant à leur alimentation végétarienne, se nourrissent des larves de fourmis, et de façon si exclusive qu'elles refusent toute autre nourriture. [Il y a là un phénomène opposé à ceux que l'on attribue en général à la sélection : l'intérêt individuel l'emportant sur l'intérêt de l'espèce]. — Y. Delage et Dehorne.

a) **Wildemann** (**E. de**). — *Sur le Macaranga saccifera Pax, Euphorbiacée myrmécophile de l'Afrique tropicale.* — La myrmécophilie de cette plante n'a pas été formellement constatée; mais elle paraît résulter des analogies de leur structure et de leurs glandes avec les plantes nettement myrmécophiles. On assiste peut-être là à l'évolution vers la myrmécophilie de dispositions anatomiques et de glandes originairement en rapport avec des fonctions toutes différentes. — Y. Delage.

Sikora (**H.**). — *Notice préliminaire sur des mycétomes chez des pédiculines.* (Analysé avec le suivant.)

Buchner (**Paul**). — *Contribution à la connaissance de la symbiose entre organismes végétaux inférieurs et des pédicullidés.* — On rencontre chez diverses espèces de poux, au-dessous de la cavité stomacale, une soi-disant « plaque stomacale « (« Magenscheibe »), remplie d'une masse filamenteuse et qui, chez les adultes, semble de plus en plus diminuer de taille et finalement s'atrophie complètement. D'autre part certains poux présentent entre l'oviducte et les ovaires, des organes dits « ampoules ovariennes » qui ressemblent beaucoup à des mycétomes. **S.** suppose qu'il s'agit dans la « plaque stomacale » d'un réceptacle provisoire pour champignons symbiotiques qui plus tard, après le développement de l'ovaire, passeraient aux « ampoules ovariennes ». L'auteur pose d'autre part la question de savoir ce que deviennent les champignons chez les ♂♂. — Comme **S.**, et indépendamment de lui, **B.** a constaté qu'il s'agissait dans l'organe ventral des Pédiculidés d'un mycétome. Il a de plus pu constater le passage des champignons de l'orga-

nisme maternel aux œufs, par l'intermédiaire des « ampoules ovariennes ». — JEAN STROHL.

Beijerinck. — *La signification des bactéries des tubercules des Papilionacées pour la plante hôte.* — Pour différentes Papilionacées particulièrement riches en composés azotés, même lorsqu'elles sont cultivées dans un milieu ne contenant pas ces composés, le nombre et le volume des tubercules sont si faibles que, si la fixation de l'azote libre avait lieu à leur intérieur, l'intensité du processus devrait nécessairement être très grande dans ces tubercules. Or, l'auteur n'a constaté aucun dégagement gazeux dans ces tubercules. De plus, les bactéries des tubercules ne fixent pas l'azote atmosphérique quand elles sont cultivées hors de la plante dans des milieux nutritifs solides ou liquides; toutes ces données sont contraires à ce qu'enseignent les manuels de physiologie végétale. — F. COUPIN.

= *Parasitisme.*

Lameere (Aug.). — *Contributions à la connaissance des Dicyémides. Troisième partie.* — Les Dicyémides cumulent toutes les particularités les plus extraordinaires de la vie parasitaire. La découverte par l'auteur de générations et de phases nouvelles permet d'établir le cycle évolutif d'une façon qui s'écarte notablement de celle qui a jusqu'ici été adoptée. Il comprend au moins cinq catégories de générations différentes et successives et une génération rénovatrice.

I. — L'infection de l'hôte débute par la pénétration dans le sac rénal d'un Céphalopode encore très jeune d'un individu remarquable par sa ressemblance avec une femelle d'Orthonectide et jouant le rôle de fondateur. Il vient de l'extérieur, a sans doute évolué dans un hôte différent, mais on ignore en somme son origine. C'est d'abord une petite larve ciliée nageant dans le sac rénal et qui devient ensuite vermiforme après fixation sur l'épithélium. L. lui donne le nom de *nématogène fondateur.*

II. — Le nématogène fondateur engendre par voie agame dans ses trois cellules axiales les *nématogènes primaires* et plusieurs générations de ces derniers se succèdent par parthénogénèse : ils sont vermiformes, ont l'organisation d'un nématogène fondateur simplifiée (une seule cellule axiale) et comportent trois stades successifs qui sont en rapport avec la vie de l'hôte.

1er stade : A l'état de nématogène primaire proprement dit l'organisme produit exclusivement de nouveaux nématogènes primaires : c'est ce que l'on constate chez les jeunes Céphalopodes avant l'activité génitale de ces derniers. — 2e stade : Lorsque le Céphalopode parvient à la phase de fonctionnement sexuel, on voit les nématogènes primaires se modifier et se transformer en *rhombogènes :* dès lors, il ne se forme plus à leur intérieur de nouveaux embryons de nématogènes primaires; mais les oogonies qui se multiplient plus ou moins abondamment se différencient en deux catégories : un petit nombre grossissent et évoluent en individus infusorigènes; les autres restent petites et dégénèrent. Les infusorigènes, sans quitter le rhombogène, donnent par emboîtement à leur intérieur des infusoriformes. — 3e stade : Quand la période d'activité sexuelle du Céphalopode se termine, les rhombogènes, au lieu de mourir, comme l'auteur l'avait d'abord pensé, deviennent des *nématogènes secondaires,* conformément à l'opinion de WHITMAN et de HARTMAN : ils sont caractérisés par ce fait important

découvert par l'auteur que les infusorigènes qu'ils contiennent ne produisent plus d'infusoriformes, mais bien des individus moruliformes permettant au parasite de se multiplier et de se perpétuer dans son hôte, quand les infusoriformes s'en sont allés.

III. — Les générations autres que les nématogènes et qui leur font suite à partir de leur 2e stade (rhombogène) s'emboîtent à leur intérieur : c'est d'abord celle qui est représentée par l'infusorigène (amas de 3 couples de cellules endodermiques), et qui est hermaphrodite. L'infusorigène prend naissance à partir de cellules germes agames à l'intérieur du nématogène transformé en rhombogène. Contrairement à ce que l'on pensait autrefois, les individus exclusivement mâles font défaut chez les Dicyémides et l'on ne peut considérer comme tels ni les prétendus mâles infusoriformes dont l'*urne* centrale aurait été un testicule ni les formations curieuses qui se produisent à l'intérieur des rhombogènes à partir de cellules germes agames et qui disparaissent par dégénérescence. L'infusorigène hermaphrodite est formé d'une part d'une grande cellule axiale dans laquelle a pénétré une cellule germe (spermatogonie) génératrice elle-même de spermatozoïdes, d'autre part de cellules périphériques qui correspondent à des oogonies et évoluent au fur et à mesure en œufs. Les spermatozoïdes, sans queue apparente, n'ont qu'à passer directement de la cellule axiale dans les œufs périphériques; ils y passent avant qu'ils aient expulsé leurs deux globules polaires.

IV. — De l'œuf fécondé produit dans l'infusorigène hermaphrodite (emboîté lui-même dans le rhombogène) provient l'*infusoriforme* qui représente une génération agame quittant le Céphalopode pour émigrer dans la mer. Il contient quatre embryons.

V. — Les quatre embryons renfermés dans l'infusoriforme constituent la cinquième catégorie de générations. On ne sait ce qu'ils deviennent : on ne peut que supposer qu'ils vont évoluer dans un hôte différent des Céphalopodes en y donnant des germes évoluant peut-être en plasmodes (*orthonectogènes* de **L.**) comparables à ceux des Orthonectides.

VI. — Enfin, à ces générations successives il faut adjoindre une *génération agame rénovatrice :* elle est engendrée à l'intérieur du nématogène passé au 3e stade (nématogène secondaire) et est constituée par les *individus moruliformes* qui procèdent d'œufs fécondés provenant de l'infusorigène hermaphrodite. Ces moruliformes ont la même structure que les morulas aboutissant aux infusoriformes; mais leurs blastomères se dissocient et deviennent des cellules germes de nématogènes primaires, entraînant une pullulation qui peut continuer jusqu'à la mort de l'hôte. Cette dislocation des morulas représente un cas remarquable de polyembryonie qui paraît en rapport avec une cause extérieure; car elle se présente pour les diverses morulas à peu près en même temps, qu'elles aient 2, 4, 8 ou 12 noyaux ou même davantage.

Telle est, dans l'état actuel de nos connaissances, l'histoire du cycle des Dicyémides que l'auteur résume en un tableau comprenant comparativement celui des Orthonectides. Le mémoire de **L.** contient en outre l'exposé des faits multiples ayant pour la biologie générale un intérêt de premier ordre. Nous signalerons l'étude de la filiation blastomérique et du développement embryonnaire, qui conduit l'auteur à conclure que les Dicyémides et les Orthonectides, passant par un stade rappelant la larve Trochophore, ne sont ni des Mésozoaires, ni des Cœlentérés, mais des

Vers du groupe des Echiuriens ayant notamment d'étroites affinités avec le genre *Bonellia* (caractère de la larve mâle de la Bonellie). Très remarquable est aussi l'adoption d'un noyau provenant d'une cellule étrangère soit par la cellule axiale qui est endodermique et qui accepte un noyau ectodermique (paranucléus de WHITMAN), soit par les cellules ectodermiques du tronc dans lesquelles pénètrent des cellules-germes endodermiques. Bien qu'il n'y ait là ni plasmogamie, ni caryogamie, le phénomène est pourtant physiologiquement comparable à une fécondation, en ce sens que deux ou plusieurs énergides nucléaires se fusionnent en une même cellule. A signaler enfin la façon curieuse dont se déroule la reproduction parthénogénétique chez les Dicyémides. A l'exception de l'infusorigène qui est hermaphrodite, toutes les autres générations qui le précèdent ne produisent que des oogonies parthénogénétiques dont les embryons sont nourris dans une cellule folliculeuse à l'intérieur de laquelle a pénétré une cellule-germe. Les cellules germes agames enrobées à l'intérieur de leurs cellules folliculeuses peuvent être considérées comme des oogonies en quelque sorte progénétiques : elles n'attendent pas d'être arrivées au stade d'oocyte pour donner un embryon, n'ont pas à produire un globule polaire, et ne doivent pas être fécondées. Il n'y a pas lieu d'appliquer à ces oogonies parthénogénétiques le terme de spores, pas plus qu'aux cellules mères des embryons dans les sporocystes et les rédies des Trématodes. Les oogonies parthénogénétiques des Dicyémides et des Orthonectides ne sont comparables qu'aux parthénogonidies des *Volvox :* ce sont des œufs sans deutoplasme, sans globules polaires et non fécondés. — Paul MARCHAL.

Marchal (Paul). — *Le cycle évolutif du Puceron lanigère du Pommier* (*Eriosoma lanigera Haussmann*). — Le Puceron lanigère présente en Amérique, son pays d'origine, des migrations annuelles régulières : les ailés sexupares, nés en automne, émigrent du Pommier (ou du *Sorbus americana* ou de certains *Cratægus*) vers l'Orme américain (*Ulmus americana*), sur lequel l'espèce vit pendant la saison froide; puis, au printemps, des femelles fondatrices donnent naissance à des ailés qui passent de l'Orme sur le Pommier, où ils déposent leurs œufs et sur lequel on voit se succéder pendant le cours de l'année des générations parthénogénétiques aptères. L'*Ulmus americana*, hébergeant la génération sexuée du Puceron lanigère, doit être considéré de ce fait comme l'hôte définitif de cet Insecte. — L'auteur a recherché ce qu'il est advenu de ce comportement chez le Puceron lanigère importé en Europe depuis plus d'un siècle. Ses observations et ses expériences, faites avec le concours du Préparateur de la Station entomologique de Paris, Mme Vuillet, montrent que le Puceron lanigère européanisé offre des caractères très différents : la génération sexuée semble ne jamais aboutir en Europe et l'espèce se maintient sur le Pommier par parthenogénèse indéfinie. Cela tient sans doute à l'absence de l'Orme américain, seul support propre au développement des fondatrices. **M.** suppose que la longue interruption du régime ulmivore, environ 120 ans, a modifié le plasma de l'espèce, car les migrations n'ont plus lieu, même lorsqu'on met à la disposition des jeunes fondatrices des Ormes américains. — Il rapproche le cas du Puceron lanigère de celui de l'*Eriosoma ulmosedens*, hôte de l'*Ulmus campestris ;* chez cette espèce européenne, très voisine de l'espèce américaine, il n'y a pas de migration nécessaire de l'Orme sur une autre plante : les générations parthénogénétiques et sexuées évoluent toutes sur l'Orme. La génération sexuée s'est donc maintenue chez ces deux espèces « vicariantes l'une de l'autre »; mais elle est devenue inopérante

pour l'E. lanigère. Le Pommier, hôte intermédiaire du Puceron lanigère américain, devient donc un hôte définitif du Puceron lanigère européanisé, comme l'Orme européen l'est devenu pour l'*E. ulmosedens*. — Les cycles évolutifs du Phylloxera de la Vigne américain et du même, devenu européen, diffèrent entre eux d'une manière comparable; mais le Phylloxera européanisé, qui a pris l'habitude de se multiplier par parthénogénèse indéfinie sur la vigne européenne, a du moins conservé la faculté de donner une lignée sexuée opérante et normalement féconde, lorsqu'il se trouve en présence de la Vigne américaine; cette faculté s'est perdue chez l'*E. lanigera* européanisé. — L'auteur rappelle enfin que chez le *Chermes pini*, il manque la dernière des trois formes : sexupare, sexuée, fondatrice; les femelles sexuées de *Ch. pini*, n'étant pas fécondées par des mâles, ne peuvent engendrer de fondatrices. Ces trois formes sont bien conservées chez l'*E. lanigera* d'Europe, mais les femelles fondatrices ne peuvent évoluer. En définitive et pour des causes différentes, les *E. lanigera* d'Europe comme les *Ch. pini* n'ont pas de fondatrices. Enfin, chez les *Ch. piceae*, on assiste à l'oblitération de la reproduction sexuée par suite de la disparition de la deuxième de ces formes, la forme sexuée. — Lucienne Dehorne.

Hesse (Erich). — *Le parasitisme de Lucilia*. — L'auteur complète ses observations de 1906 et de 1908 sur le parasitisme de *Lucilia*. Dans la plupart des cas les larves se rencontrent à la fin de l'été et au commencement de l'automne et semblent passer l'hiver à l'état de larves ou de pupes pour éclore au printemps. Mais on ignore ce que deviennent ces mouches du printemps jusqu'à l'été. — J. Strohl.

Wheeler (William Morton). — *Les Aculéates parasites*. — L'auteur passe en revue les différentes formes du parasitisme chez les Aculéates, aussi bien d'après les travaux des autres que d'après ses recherches personnelles. Il montre le développement progressif de formes de parasitisme de plus en plus pénétrantes et aboutit à un certain nombre de lois qui doivent être retenues : 1° toutes les formes de parasitisme, même les plus conciliantes, ont pour origine le prédatisme; 2° tandis que les « Parasitica » parmi les Hymenoptères et les Tachinides parmi les Diptères n'ont aucune relation génétique avec leurs hôtes, les Aculéates parasites dérivent phylogénétiquement, par une origine relativement courte, des formes hôtes, et par là peuvent s'expliquer plus simplement que par le mimétisme les ressemblances de forme et de couleur; 3° l'habitude de parasitisme a pu s'introduire sous la poussée de certains facteurs internes ou externes, tels que l'urgence et la précocité de la ponte, la rapidité du développement, la pénurie de la nourriture, etc... De l'interrelation entre/des facteurs internes et externes chez l'hôte et le parasite est résultée la forme du parasitisme temporaire ou permanent, conciliant ou agressif, l'utilisation des larves, des ouvrières, l'esclavagisme (dulotisme), etc. Le nombre de formes parasites est relativement petit, mais il est probable qu'il a été beaucoup plus grand dans le développement phylogénétique; ce nombre s'est réduit parce que le parasite tend à sa propre extinction, tantôt parce qu'il disparaît lui-même, tantôt parce qu'il se substitue à l'hôte détruit. — Y. Delage et M. Goldsmith.

a) **Roubaud (E.)**. — *Antagonisme du bétail et de l'homme dans la nutrition sanguine de l'Anopheles maculipennis. Le rôle antipaludique du bétail domes-*

tique. — Partout où le bétail vit dans le voisinage de l'homme les Anophèles piquent de préférence les animaux; ils ne piquent l'homme que lorsque le bétail sur lequel ils se repaissent n'est pas en quantité suffisante par rapport à leur nombre. La lutte antipaludique comporte donc, en outre de la destruction des petites collections d'eau, nécessaires au développement des larves, l'élevage de bétail en quantité suffisante pour nourrir tous les Anophèles qui ont réussi à se développer. — Y. Delage.

Borelli (N.). — *Contribution à la connaissance de la vie dans les galles du laurier.* — La *Trioza alacris* est un psylle des galles du *Laurus nobilis*, qui s'attaque exclusivement aux feuilles des jeunes rejetons. **B.** décrit l'insecte à tous les stades de son cycle vital. Un caractère sexuel secondaire différentiel est offert par la sécrétion cireuse. L'insecte paraît pour la première fois dans les lauriers (observé à Bologne) dans la seconde moitié d'avril; ce sont les adultes ayant passé l'hiver qui. après l'accouplement, cherchent les jeunes bourgeons pour déposer les œufs le long de la marge de la face inférieure des feuilles. Les générations printanières et d'été déposent quelquefois plus de cinquante ou soixante œufs, tandis que celles d'automne en déposent parfois moins de dix ou quinze. La formation de la galle est due exclusivement aux piqûres de l'insecte : d'abord aux piqûres des femelles qui pondent, ensuite à celles des larves nouvellement nées. Dans une saison favorable, six ou huit jours au plus après la ponte les œufs éclosent; les nymphes prêtes à l'éclosion sortent de la galle. La durée de la vie de la larve change avec la saison. Du mois d'avril jusqu'au mois d'août, la vie est accélérée, elle est ralentie à l'automne. On peut avoir jusqu'à cinq générations de cet insecte. L'adulte vit plus d'un mois, les adultes de la dernière génération ne s'accouplent pas en automne et passent l'hiver sur la même plante qui les loge. Dans les galles de *Trioza alacris* on trouve huit symbiotes, parmi eux l'auteur décrit minutieusement le *Syrphus auricollis* et une nouvelle espèce : *Psyllæphagus femoralis.* — G. Teodoro.

c) **Caullery (M.)** et **Mesnil (F.).** — *Xenocœloma Brumpti* **C.** et **M.** — *Copépode parasite de Polycirrus arenivorus* **C**. — Il s'agit dans ce mémoire d'un Copépode d'un type nouveau et présentant un extrême intérêt au point de vue de l'évolution des dégradations parasitaires. L'hôte est une Annélide qui a été décrite par **C.** et qui avec son parasite se trouve dans le sable de l'anse St-Martin près le cap de la Hague. Malgré son apparence de parasite externe, le *Xenocœloma Brumpti* est en réalité parasite interne. Il se présente comme une sorte de cylindre fixé sur l'Annélide; mais sa paroi est de nature mixte, mi-partie à l'hôte, mi-partie lui appartenant en propre : son ectoderme est en effet disparu et ses muscles pariétaux (reconnaissables à leur structure striée) viennent s'insérer sur l'ectoderme de l'hôte. La réalité de cette étonnante structure se révèle non seulement par la disposition anatomique des couches, mais encore par les caractères des cellules et en particulier par les chromosomes dans les divisions cellulaires. *Xenocœloma* a perdu toutes traces de région céphalique, de système nerveux central, d'appendices, de structure métamérique. Dans l'axe du corps s'étend une cavité centrale figurant une cavité digestive mais qui n'est en réalité qu'un diverticule de la cavité générale de l'hôte, faisant hernie à l'intérieur du corps du parasite et qui permet à ce dernier de se nourrir par osmose à travers la paroi de cette cavité d'emprunt : la paroi de cette pseudo-cavité digestive est formée par un endothélium appartenant à l'hôte et un feuillet

épithélio-musculaire appartenant au Crustacé. La masse viscérale du parasite, réduite à l'appareil génital, se trouve ainsi emboutie entre le sac de structure mixte qui vient d'être décrit et la paroi du corps ayant une structure également mixte. L'appareil génital est hermaphrodite, comportant un organe mâle et un organe femelle, fait unique chez les Copépodes. Le *Xenocœloma* a donc subi du fait du parasitisme, des transformations d'une intensité extrême : régression de nombreux organes, différenciation d'organes nouveaux. Les relations du parasite et de l'hôte avec pénétration réciproque des tissus et des organes sont sans équivalent dans le règne animal. L'histoire de ce parasite constitue, dans une direction tout à fait distincte, un exemple d'évolution aussi spécial et aussi inattendu que celui des *Monstrillidae* et, en sortant du groupe des Copépodes, que celui des Rhizocéphales. Bien que tous les stades de son évolution n'aient pas encore été suivis, on peut dire d'après ceux que font connaître les auteurs, qu'elle rappelle physiologiquement celle de la Sacculine; mais elle en diffère profondément au point de vue morphologique; car ce n'est plus le parasite qui par ses racines va puiser les matières nutritives dans l'hôte; mais c'est l'hôte lui-même qui va les porter dans l'intimité de son parasite et en plus le recouvre de son ectoderme. — Paul Marchal.

a) **Caullery** (**M.**) et **Mesnil** (**F.**). — *Sur un nouvel Epicaride* (*Ancyroniscus bonnieri*, n. g., n. sp.), *parasite d'un Sphéromide* (*Dynamene bidentata Mont.*). — Laissant de côté les caractères anatomiques, nous retiendrons seulement ce qui intéresse la biologie générale. I. Le parasite fixé, toujours femelle, a son corps placé en travers de la cavité incubatrice de l'hôte, qui est toujours une femelle adulte, et a son abdomen, contenant les tubes hépatiques et l'ovaire, logé dans la cavité viscérale de l'hôte sous la forme d'un sac rattaché au corps par un pédicule. II. Le parasite se nourrit des embryons qui occupent la cavité incubatrice de l'hôte, et cela explique pourquoi ce sont seulement les femelles fécondées qui sont infestées. III. Les auteurs insistent sur le fait qu'il y a un parallélisme rigoureux entre les familles d'Epicarides et les groupes de crustacées, qu'elles parasitent. [Ce fait a son importance au point de vue de la phylogénie des parasites]. — Y. Delage et L. Dehorne.

Bresslau (**E.**) et **Buschkiel** (**M.**). — *Les parasites des larves de culicides.* — Alors que les parasites des moustiques adultes ont souvent été étudiés, ceux de leurs larves, quoique très nombreux et intéressants aussi, sont moins connus. **Br.** donne d'abord un aperçu des parasites déjà connus chez ces larves (trématodes, nématodes, microsporidies, grégarines, flagellés). M[lle] **M. B.** caractérise ensuite sommairement le cycle évolutif d'une schizogrégarine nouvelle, *Caulleryella pipientis*, de la larve de *Culex pipiens*. **Br.** mentionne également une autre espèce du même genre, *Caulleryella annulatae* constatée par lui chez les larves de *Culex annulata*. — J. Strohl.

Stempell (**W.**). — *Recherches sur Leptotheca coris et sur son parasite Nosema marionis.* — Cette Myxosporidie parasite des poissons du genre *Coris* a un cycle évolutif typique dont les traits caractéristiques sont les suivants : le jeune parasite s'installe sur l'épithélium de la vessie natatoire de l'hôte; à la partie libre opposée au pôle de reptation, il pousse de longs pseudopodes arborescents, filiformes et peu mobiles. Le noyau unique se divise pour donner généralement trois nouveaux noyaux : l'un d'eux sera le

noyau somatique du pansporoblaste, les deux autres sont les noyaux générateurs des deux spores, autour desquels s'individualisent peu à peu des territoires protoplasmiques qui formeront le corps des spores. Les noyaux générateurs se divisent bientôt par une mitose hétéropolaire en trois; S. compare cette mitose à une émission de globules polaires; un noyau sur trois est un noyau germinal, les deux autres (correspondant aux globules polaires) seront les noyaux du soma sporal; soumis à une seconde division, ils donneront les deux noyaux de l'enveloppe sporale et les deux noyaux des cnidoblastes : les cnidocystes eux-mêmes paraissent dérivés des noyaux. Enfin, dans la spore mûre, le protoplasme s'isole du germe, tandis que le noyau germinal se divise en deux. Les spores mûres se détachent du pansporoblaste, ses parois sont rigides, les flagelles des cnidoblastes se déroulent. A ce moment les deux noyaux du germe se conjuguent; le germe est libéré à l'état uninucléé par déhiscence de l'enveloppe sporale — et le cycle recommence. — Les traits caractéristiques de cette évolution sont la tendance constante à la production d'enveloppes somatiques (pansporoblaste, somas sporaux), la séparation précoce des noyaux somatiques et des noyaux germinaux, enfin le phénomène sexuel : la conjugaison est une autogamie, qui semble précédée, au moment de l'isolement des cellules somatiques, par une méiose. — Etienne Wolff.

a) **Debaisieux (Paul)**. — *Microsporidie parasite des larves de Simulium, Thelohania varians.* — Le cycle complet de l'évolution de *Thelohania varians* comprend deux périodes. La première, végétative ou agame, se termine par la production d'individus qui subissent la fécondation. Durant la seconde les individus fécondés (il y a autogamie) se transforment en spores. — A. Lécaillon.

b) **Debaisieux (Paul)**. — *Glugea anomala.* — La *Glugea anomala* est une microsporidie qui provoque chez l'Epinoche (*Gasterosteus aculeatus L.*) la formation de tumeurs sous-cutanées. L'auteur a constaté que dans un ruisseau des environs de Louvain 3 ou 4 % seulement des Epinoches capturées étaient parasitées et portaient des tumeurs pouvant siéger en un point quelconque de la surface du corps. Le cycle évolutif de la microsporidie en question serait le suivant : la spore étant parvenue dans la région où elle doit évoluer, il se produit d'abord une période de multiplication végétative qui donne des plasmodies ; celles-ci se résolvent en diplocarya qui se transforment *probablement* en zygote. Ce dernier se divise en deux sporoblastes qui se transforment en spores. La membrane du kyste serait produite par du tissu de l'hôte et non par les parasites. — A. Lécaillon.

c) **Debaisieux (Paul)**. — *Cœlomycidium simulii et remarques sur l'Amœbidium des larves de Simulium.* — Il s'agit d'un parasite des larves de *Simulium* que l'auteur considère comme devant constituer un genre nouveau. Il habite la cavité générale de l'hôte et se présente sous deux formes principales qui correspondent à deux périodes du cycle évolutif. La forme d'été mesure de quelques μ à 100 μ et contient des noyaux qui se multiplient par bipartition. La forme d'hiver a de 18 à 180 μ. Ce parasite appartiendrait à la famille des Cœlosporidiidae, laquelle doit se rattacher aux Chytridinées. Son cycle évolutif n'est que très imparfaitement connu. — A. Lécaillon.

d) **Debaisieux** (**Paul**). — *Notes sur le Myxidium Lieberkühni.* — Jusqu'ici on considérait cette myxosporidie comme vivant uniquement dans la vessie urinaire du Brochet. **D.** montre que les plasmodies amiboïdes de ce parasite remontent dans l'uretère et dans les canalicules rénaux jusque dans les capsules de Bowman. Dans ces canaux les individus sont de taille plus petite que ceux de la vessie. — A. Lécaillon.

Dey (**P. K.**). — *Études sur la physiologie du parasitisme. V. Infection par le Colletotrichum Lindemuthianum.* — Les spores de ce champignon, quand elles tombent sur la plante hospitalière, produisent un tube germinatif qui, en contact avec la surface de l'hôte, développe à son extrémité un *appressorium* à parois épaisses et coloré en noir. Cet appressorium s'attache étroitement par une enveloppe de mucilage. De la surface de l'appressorium en contact avec l'hôte se développe un hyphe d'infection en forme de cheville qui déchire la cuticule et croît dans la couche sous-cuticulaire, mécanisme qui rappelle celui du *Botrytis cinerea.* — F. Péchoutre.

Denis (**Marcel**). — *Sur quelques thalles d'Aneura dépourvus de chlorophylle.* — Ces thalles très charnus, à aspect coralloïde, généralement stériles, renferment un champignon endophyte. Cette présence est un fait assez commun. Les *Aneura* à chlorophylle peuvent posséder des mycorhizes, mais l'invasion est toujours moins importante que dans les *Aneura* sans pigment. — F. Péchoutre.

Brooks (**F. T.**). — *Un compte rendu d'observations en plein champ sur le développement de la pourriture des pommes de terre.* — Le *Phytophthora infestans* attaque de très bonne heure la pomme de terre. Le fait que peu de plants sont atteints d'abord infirme l'opinion que la maladie vient du sol; mais l'on ne sait pas comment le champignon envahit d'année en année les champs de pommes de terre. — F. Péchoutre.

Sauvageau (**C.**). — *Sur le parasitisme d'une Algue rouge, Polysiphonia fastigiata Grev.* — **S.** démontre que la notion du *Polysiphona fastigiata*, épiphyte sur l'*Ascophyllum nodosum* est une erreur. *Polysiphonia* est en réalité un parasite dont les rhizoïdes pénètrent profondément dans le thalle de l'hôte. **S.** étudie avec soin le développement du parasite pour démontrer qu'il s'agit là d'une adaptation spécifique à la vie parasitaire. — F. Péchoutre.

= *Mimétisme. Coloration protectrice.*

a) **Heikertinger** (**Franz**). — *La myrmecoïdie méthèque.* (Analysé avec le suivant.)

b) **Heikertinger** (**Franz**). — *Expériences et recherches en plein air à propos de l'hypothèse du mimétisme.* — Continuant ses recherches critiques sur la théorie du mimétisme (Voir *Ann. Biol.*, XVIII, 322), **H.** groupe et reproduit en figures, dans un premier mémoire, une série d'insectes inermes (araignées, hémiptères, orthoptères) qui par leurs formes, en partie des plus surprenantes, imitent plus ou moins des fourmis. Il y joint les explications qui ont été proposées à ce sujet par les divers auteurs, et qui en général admettent que cette ressemblance contribue à protéger les insectes en question contre leurs ennemis naturels. Ceci, toutefois, ne

serait pas le cas, selon **H.**, qui passe en revue la nourriture de ces ennemis en question et constate que les fourmis en forment un grand contingent. C'est donc le hasard qui, selon **H.**, a créé ces ressemblances indifférentes. — Dans son second mémoire **H.** rapporte une série d'expériences spéciales, au cours desquelles il a constaté que les araignées dévorent volontiers des guêpes et des abeilles; d'autres insectes ne sauraient donc, à ce point de vue, avoir intérêt à imiter la forme de ces hyménoptères aculéés. — JEAN STROHL.

Millet-Horsin. — *A propos de l'Article du Dr Dubois* (*Revue*, n. 111, p. 265). — L'auteur a vu des oiseaux manger des fruits bleus ou violets, et des Calaos d'Afrique qui ne connaissaient pas le raisin auparavant, préférer le raisin noir (bleu violacé) au raisin blanc. Les papillons bleus, les oiseaux bleus ne sont pas à l'abri des attaques de leurs ennemis. — A. MENEGAUX.

= *Particularités structurales, physiologiques et biologiques.*

Cappe de Baillon (P.). — *Sur l'existence chez les Locustiens et les Grilloniens, d'un organe servant à la rupture du chorion au moment de l'éclosion.* — Les Locustiens et les Grilloniens possèdent, comme beaucoup d'autres insectes, un appareil de rupture pour permettre à la larve de rompre la coque de l'œuf; situé sur le labre ou sur le vertex, cet appareil est formé par un repli de la membrane amniotique. L'auteur s'est assuré de visu de la réalité de son fonctionnement. — Y. DELAGE.

Gautier (Ch.). — *Sur la façon dont les larves d'Apanteles glomeratus sortent des chenilles de Pieris brassicae.* — Elles sortent par de petits trous ronds percés dans la paroi du corps de la chenille sur les flancs et sur le dos, peu avant avant la chrysalidation. Les chenilles les plus fortes peuvent survivre à ces traumatismes et forment leur chrysalide. L'observation de FABRE faisant sortir les larves par une brèche unique au ventre ou sur les flancs, jamais sur le dos, est donc controuvée. — Y. DELAGE.

Gautier (Ch.) et Riel (Ph.). — *Sur l'alimentation des chenilles des genres Pieris et Euchloe.* — De même, FABRE a fait erreur en admirant que les Piérides se nourrissent exclusivement de Crucifères, ce qui implique chez eux un sens botanique développé. En réalité, les Piérides recherchent non seulement les Crucifères mais les Tropæolacées, les Résédacées et les Capparidacées. Or, ces familles sont voisines des Crucifères, et leurs caractères d'odeur et de sapidité sont à peu près les mêmes. Le fait remarquable est donc l'uniformité des caractères chimiques de ces diverses plantes, confirmant que les botanistes ont bien jugé en les classant d'après leurs caractères morphologiques. Quant au papillon et à la chenille, ils n'ont d'autre mérite que de savoir reconnaître la conformité d'odeur et de saveur de plantes chimiquement affines. — Y. DELAGE.

a) **Portier (P.).** — *Explication physiologique de certains cas de cannibalisme.* — Divers animaux, Carabe doré, Mante religieuse, Ephippigère, Grillon, Araignées et même Mésange, se livrent au cannibalisme en dévorant des individus de la même espèce ou des formes voisines. Confirmant les observations antérieures, **P.** constate que ce sont toujours les femelles qui dévorent les mâles. Il cherche dans ce fait l'explication du phénomène,

et il la trouve dans la nécessité pour les femelles d'absorber la grande quantité de protéiques nécessaire à l'édification de leur ponte, en recherchant les aliments les plus conformes au besoin sous le rapport de la constitution chimique. — **Rabaud**, constatant que ce cannibalisme s'exerce souvent quand la ponte est déjà entièrement préparée, évoque un fait de polyphagie, à quoi **Portier** répond que cela laisse inexpliqué le fait que les femelles sont cannibales. — Y. Delage.

Mohr (**E.**). — *Nouvelles remarques à propos du singulier bruit de casse-noix chez le renne.* — L'auteur revient sur le sujet qu'il a traité en 1917 déjà. Il a eu l'occasion depuis lors de prendre connaissance de diverses descriptions du phénomène qui ont été faites autrefois déjà en Suède, notamment par Linné aussi, durant son séjour en Laponie. Malgré les constatations contradictoires de Bergström (1911) qui suppose le bruit localisé dans l'articulation du pied et de la main du renne, **M.** maintient son opinion qu'il s'agirait d'un bruit produit dans l'articulation de la première phalange (métacarpo-phalangienne) lors de la détente de la membrane synoviale. Pour le localiser avec sûreté absolue, il faudrait examiner, à l'aide du stéthoscope de Snoften, des rennes parfaitement apprivoisés. Cela n'est pas possible avec des rennes des jardins zoologiques qui ne se laissent pas volontiers toucher par l'homme. L'auteur croit avoir constaté des bruits analogues chez le bouquetin et chez des chèvres naines d'Afrique. — Jean Strohl.

Gagnepain (**F.**). — *Intéressante adaptation des graines de Sphæranthus aux stations humides.* — Les corolles, dilatées et marcescentes, jouent le rôle de flotteurs pour les akènes venus à la surface de l'eau, de ballonnets pour ceux que le vent entraînera. — F. Moreau.

d. Phylogénie.

Wilckens (**Otto**). — *Gerbes généalogiques.* — **W.** reproduit les arbres généalogiques des Brachiopodes (Walcott), des Echinides (Jackson), des Insectes ailés (Handlirsch) et des Tortues (Hay), et constate que les lignes d'union entre les divers rameaux sont toujours hypothétiques, ou encore que la variabilité explosive qui donne naissance aux grands groupes est toujours reculée jusqu'aux terrains anciens, qui ne nous donnent pas de fossiles; si l'on se borne aux faits géologiques, il n'y a plus de figure arboriforme, mais une sorte de gerbe dont toutes les branches sont parallèles, quelques caractères communs réunissant les branches comme le lien de la gerbe. **W.** se demande si le parallélisme ne se prolonge pas beaucoup plus loin, et si les Paléodictyoptères, par exemple, ne dérivent pas d'ancêtres trilobitiques multiples, et ces derniers d'ancêtres annélidiens multiples. — L. Cuénot.

Boulenger (**G. A.**). — *L'évolution est-elle réversible? Considérations sur certains poissons.* — On admet généralement sans conteste la loi de l'irréversibilité de Dollo, d'après laquelle un être ne saurait faire retour à une forme ancestrale dont il est issu; cependant Errera a montré l'*Iris pallida* faisant retour au type liliacé à 6 étamines, et la Scrofularinée *Pentastemon* faisant retour parfois au type Solanée, en reprenant 5 étamines égales et une corolle régulière. Des faits analogues se rencontrent chez les Félidés; retour de la canine différenciée tricuspide à la canine conique, et chez divers

poissons, en particulier les Athérinidae, Mugilidae, Sphyranidae, dont la vraie place est parmi les Acanthoptérygiens et qui, cependant, ont repris par leurs nageoires ventrales et abdominales et leur pelvis sans connections avec la ceinture scapulaire un caractère malacoptérigien. Ainsi, s'il reste vrai qu'un être ne puisse faire retour complètement à une forme ancestrale, certains organes peuvent subir une telle réversion. — Y. Delage.

Jordan (**Hermann**). — *La phylogenèse des fonctions du système nerveux central.* — Le système nerveux central a pour fonction la répartition des excitations sur les organes effecteurs. Les lois qui régissent cette répartition varient beaucoup dans les divers groupes d'organismes, selon le type d'organisation et le milieu. La répartition ne dépend pas seulement de la structure de l'organe central, mais aussi de la nature des organes des sens, de l'état des organes effecteurs (des muscles surtout), et enfin des relations entre les divers centres superposés. C'est surtout de l'état des muscles par rapport au fonctionnement des centres nerveux que l'auteur se préoccupe dans le présent article. Il distingue un groupe supérieur (annélides, crustacés et vertébrés) chez lesquels l'appareil locomoteur est constitué par un système de muscles antagonistes et un groupe inférieur (cœlentérés, platodes, échinodermes, gastropodes, lamellibranches et ascidies) chez lesquels un réseau de ganglions et de filaments nerveux répartissent les excitations; et cela uniformément de tous les côtés en présentant seulement le phénomène du décrément progressif, c'est-à-dire que l'excitation diminue d'intensité en raison de l'éloignement de son point de départ. Chez les invertébrés du groupe supérieur, et notamment chez les crustacés, les muscles antagonistes sont gouvernés sans qu'il y ait des voies individualisées, ni des systèmes de branchement. C'est là une étape phylogénétique particulièrement intéressante. — J. Strohl.

Hansen (**Heinrich**). — *Anatomie et développement des dents des Cyclostomes au point de vue de leur position phylogénétique* [**V**]. — La dent des Pétromyzonidés est une plaque cornée secrétée au sein d'un massif de cellules étoilées d'origine épidermique; la dent est temporaire : des dents de remplacement se forment dans le bourgeon épithélial, au-dessous de la dent fonctionnelle. **H.** pense que la dent en service tombe parce que le tissu étoilé, qui ne possède pas de vaisseaux sanguins, reçoit une nourriture insuffisante : sa partie superficielle dégénère et se détache. — Chez les Myxinidés, la dent est une formation plus complexe : un bourgeon épidermique en forme de cloche s'enfonce dans le derme; les cellules du cordon qui relie cette prolifération à l'épiderme se multiplient, formant un massif superficiel qui coiffe le premier et s'applique intimement sur lui; c'est dans cette expansion du cordon qu'apparaît la plaque cornée (celle-ci est permanente, parce que le tissu où elle se forme reçoit des vaisseaux sanguins, donc une nourriture suffisante pour entretenir une secrétion constante de corne). Le massif profond conserve sa forme de cloche à ouverture tournée du côté dermique; le tissu conjonctif logé dans sa cavité est riche en vaisseaux et constitue une pulpe; les cellules de ce massif profond s'étirent dans le sens radial, et deviennent cupuliformes. **H.** pense que ce bourgeon campanuliforme, qui a apparu le premier et s'est éloigné de la surface tout en restant relié à elle par un cordon cellulaire, a tous les caractères de l'organe de l'émail d'une dent de Vertébré supérieur; il admet que les dents des Myxinidés sont des dents dégénérées de Vertébré gnathostome; ces dents, par suite du mode de vie parasitaire, ont reçu un revêtement corné,

sous lequel elles auraient continué à se développer complètement; puis finalement il ne se serait plus déposé de substance dure; elles auraient été déviées de leur rôle primitif et ne serviraient plus maintenant qu'à supporter leur revêtement corné. — Chez les Pétromyzonidés, les dents seraient encore plus dégénérées que chez les Myxinidés; les derniers rudiments des vraies dents auraient eux-mêmes disparu, mais ceci n'est qu'une supposition, que **H.** n'appuie sur aucun fait. — P. Remy.

Sokolowsky (A.). — *Sur la biologie et la phylogénie du Panda (Ailurus fulgens. F. Cuv.).* — Arboricole, le Panda se sert de sa queue comme balancier; plantigrade, il se rapproche des Ours, mais pose le pied très en dedans, et a les griffes rétractiles comme un Chat. Il est herbivore et frugivore, mais peut dévorer, à l'occasion, de petits animaux, et sa denture est en rapport avec cette alimentation. **S.** étudie ses relations avec les autres Procyonidés. — M. Prenant.

Alverdes (Friedrich). — *Le parallélisme dans le développement phylogénétique des oiseaux et des mammifères.* — L'auteur insiste sur certains caractères qui, chez les oiseaux et chez les mammifères, présentent un développement analogue, sans, bien entendu, vouloir indiquer par là des relations phylogénétiques entre les deux groupes dans le sens du géologue Steinmann, mais plutôt dans le sens de l'homéogenèse de Th. Eimer. Voici les principaux exemples qu'il signale : rapport des différenciations tégumentaires (poils, plumes) avec l'homéothermie; séparation des voies de la circulation du poumon d'une part et d'autre part du tronc; nombreuses manifestations de production de sons; tendance à l'articulation verticale et non latérale des organes locomoteurs; parallélisme de la différenciation des pattes des oiseaux d'une part et d'autre part des extrémités postérieures chez les ongulés. Tout cela confirme nettement l'origine différente des deux groupes d'animaux (oiseaux et mammifères), mais semble indiquer en même temps que les voies de la différenciation ne sont pas illimitées. Dans un groupe d'organismes donné, leur nombre est peut-être même fortement limité, ainsi que l'a déjà supposé la comtesse de Linden [élève d'Eimer] pour les mollusques (1898). — J. Strohl.

Antonius (Otto). — *Etudes sur l'union phylétique entre Hipparion et Equus.* — Après avoir regardé *Hipparion* comme l'ancêtre direct du Cheval, des doutes se sont élevés récemment contre cette manière de voir, *Hipparion* ayant des dents molaires plus différenciées que celles du Cheval. Pour **A.**, le genre *Merychippus* a donné naissance à *Hipparion* et à *Neohipparion* d'une part, à *Protohippus* et à *Pliohippus* d'autre part; *Hipparion minus* montre une extraordinaire ressemblance, pour les dents et la structure crânienne, avec nos Chevaux, et il est probable qu'il est la souche de tous les Equidés récents. *Protohippus* et *Pliohippus* conduisent, par le renforcement de la lèvre supérieure en une sorte de trompe, aux espèces d'*Hippidium;* en Amérique, la souche *Protohippus* donne naissance à *Neohippus.* — L. Cuénot.

Beaudoin (Marcel). — *De l'aplatissement de la partie supérieure du corps de l'humérus chez les enfants de la pierre polie.* — Sur les humérus infantiles de l'âge de la pierre polie se constate un aplatissement transversal (indice 70 %) qui disparaît en grande partie chez les adultes (indice 90 %). C'est un reste de la configuration léguée par l'ancêtre quadrupède. La disposition

transversale de l'aplatissement résulte de la rotation de l'humérus qui s'es produite ultérieurement. — Y. Delage.

Bolk (L.). — *Relations topographiques de l'orbite dans les crânes jeunes et adultes de l'homme et des singes.* — Les phénomènes de croissance de la région orbitaire sont très différents chez l'Homme et chez les Anthropoïdes. Chez l'Homme les relations topographiques sont permanentes au cours du développement. Pendant l'enfance les relations sont les mêmes chez l'Homme et chez les Anthropoïdes, mais à l'état adulte elles changent chez ces derniers, de sorte que le crâne adulte devient très différent du crâne juvénile, au contraire de ce qui a lieu dans l'espèce humaine. Le même fait se produit pour le foramen magnun. L'auteur en conclut que le crâne des Anthropoïdes ne doit pas être considéré comme une forme primitive d'où le crâne humain dériverait. — F. Coupin.

Schiefferdecker (P.). — *A propos de la différenciation des muscles masticateurs animaux en muscles du langage chez l'homme.* — L'auteur a récemment (1919) exposé ailleurs le résultat de ses recherches sur les différences histologiques des muscles masticateurs de l'homme et des animaux et avait été amené à conclure que ces différences très profondes doivent provenir de ce que chez l'homme les masticateurs servent à autre chose encore qu'à mastiquer. Cette autre fonction ne peut être que le langage. La différence n'est d'ailleurs nettement marquée qu'après la naissance, au cours de l'enfance. D'autre part, il n'y a pas que le langage qui au point de vue du fonctionnement des masticateurs distingue l'homme des animaux. Il y a également chez les deux des différences dans l'acte de la mastication dues aux différences de la nourriture, au fait notamment que l'homme mange de la nourriture cuite. La coction, l'usage du feu en vue de la préparation de la nourriture n'est, toutefois, survenue sans doute, qu'après l'apparition des formes primitives du langage. — Jean Strohl.

Thompson (C. B.) et **Snyder** (T. E.). — *L'origine phylogénétique des castes chez les Termites* (Analysé avec le suivant).

Thompson (C. B.). — *Le développement des castes chez neuf genres et treize espèces de Termites.* — Contrairement à l'hypothèse de Grassi, **Th.** a déjà montré précédemment que les larves de *Reticulitermes* (*Leucotermes*) *flavipes* sont déjà différenciées dès leur éclosion et non sujettes à donner des individus de telle ou telle caste suivant les conditions de vie qui leur seront faites. Ces larves, extérieurement semblables, diffèrent par certains caractères internes et constituent deux types : celui qui donnera les individus sexués (de trois formes différentes) et celui qui donnera les formes asexuées (ouvriers ou soldats). Parmi les individus reproducteurs, la 1re forme (adultes ailés) produit des nymphes susceptibles de donner les trois catégories sexuées ; les 2e et 3e formes à (ailes réduites et aptère) donnent des individus de leur propre type et aussi des individus asexués. Dans certaines colonies artificielles, les auteurs ont vu la 2e forme produire uniquement des individus stériles. L'étude de 9 genres et 13 espèces de Termites américains a montré qu'il existe, dans l'ontogénèse des castes, certaines variations. Quant à leur phylogénèse il est certain que les différents types d'individus ont dû provenir d'ancêtres plus homogènes, susceptibles de varier ; mais est-ce par la voie des fluctuations ou par celle des mutations ? Contre l'idée des mutations parle l'existence de formes intermé-

diaires (bien que rarement signalées) entre les castes : soldats féconds, reine à ailes rudimentaires, intermédiaires entre ouvriers et soldats. La constance plus ou moins grande de l'existence des 5 castes et de leurs caractères anatomiques chez tous les genres de Termites parle également contre la mutation. — M. Goldsmith.

Börner (Carl). — *La phylogénie des hyménoptères.* — L'auteur présente un tableau phylogénétique des hyménoptères basé sur l'examen des organes buccaux. Le type ancestral des symphytes, et des hyménoptères en général, aurait eu des organes buccaux réunissant les caractères des Tenthrédinides adultes et ceux des Pamphilines adultes, ce qui éliminerait les Tenthrèdes récentes de leur position ancestrale supposée. — J. Strohl.

Kretzschmar (Charlotte). — *Le système nerveux et l'organe sensoriel à aspect d'osphradium des Cyclophorides.* — Une étude topographique et histologique très poussée du système nerveux central et du système nerveux périphérique des Cyclophorides a conduit l'auteur à réunir ces Prosobranches aux Paludines pour former le groupe des Architænioglosses, et à séparer de ce groupe les Cypræides pour les placer parmi les Tænioglosses vrais. — P. Remy.

Gerth (H.). — *Sur le développement de l'appareil septal chez les Rugueux paléozoïques et chez les Madrépores actuels.* — Chez les *Rugosa* paléozoïques comme chez les Madréporaires modernes, les premiers rudiments des septes (cloisons calcaires par opposition aux mésentères, cloisons molles) sont hexamères; ils se développent par paires, tandis qu'à l'état adulte ils reprennent le type radial et symétrique. Il y a donc parenté étroite entre les Madrépores et les Rugueux. — L. Cuénot.

Chauveaud (G.). — *Les Monocotylédones et les Dicotylédones possèdent le même type vasculaire.* — L'auteur a exposé dans d'autre publications que les différentes formes des faisceaux ou les différentes dispositions vasculaires ne doivent pas être considérées comme des types différents de structure, mais comme les phases successives de l'évolution d'un type vasculaire unique. Les Dicotylédones et les Monocotylédones possèdent le même type vasculaire et diffèrent par la prédominance tantôt de la phase superposée, tantôt de la phase périphérique, d'où résulte une différence dans la structure, exprimée par les anciens anatomistes par les termes présence ou absence de formations secondaires. La parenté vasculaire la plus étroite existe donc entre ces deux embranchements. — F. Moreau.

Schurhoff (P. N.). — *Phylogénie du sac embryonnaire des Angiospermes.* — On sait que Porsch compare le contenu du sac embryonnaire à 2 archégones. Pour **S.**, les plantes avec 16 noyaux dans le sac embryonnaire forment le passage entre le sac embryonnaire des Gymnospermes et celui des Angiospermes. En effet dans un sac embryonnaire à 16 noyaux d'angiosperme (*Peperomia*), on a trois sortes d'éléments : une oosphère, une synergide et 14 noyaux libres. L'oosphère des Angiospermes correspond à celle des Gymnospermes. Le synergide est la cellule du canal, sœur de l'oosphère; les 14 noyaux libres correspondent au prothalle, c'est-à-dire à l'endosperme des Gymnospermes. La fusion de ces 14 noyaux est un phénomène secondaire. La seconde synergide est une cellule détachée du prothalle plurinucléaire. Les noyaux polaires sont les restes de ce prothalle

non encore cellulaire et les antipodes correspondent à la partie du prothalle des Gymnospermes, devenue cellulaire. — F. PÉCHOUTRE.

Moreau (F.) et Mme Moreau. — *Les Urédinées du groupe Endophyllum.* — Passant en revue un certain nombre de représentants du groupe *Endophyllum* qu'ils considèrent non comme un genre, mais comme l'ensemble des Urédinées ayant adopté un même type de développement que caractérise la germination des écidiospores en un promycélium, les auteurs insistent surtout sur les caractères que l'acquisition de ce cycle évolutif commun a imposés à ces Urédinées : la germination des écidiospores dont ils décrivent diverses variations et dont ils rappellent le caractère immédiat, la pérennance du mycélium et surtout les altérations qu'a dû subir l'évolution nucléaire pour se plier aux exigences du cycle endophylléen. Chez l'*E. sempervivi*, l'écidiospore qui a la valeur d'une téleutospore par sa germination en possède aussi les caractères cytologiques, étant le siège d'une karyogamie; l'évolution nucléaire dans cette espèce comprend comme dans une Urédinée complète les trois phrases : haplophase, dikaryophase, diplophase. Chez l'*E. euphorbiæ-silvaticæ*, la karyogamie fait défaut dans la spore, l'évolution nucléaire se réduit à la haplophase et à la dikaryophase. Il en est de même chez l'*E. valerianæ tuberosæ* où le passage de la diplophase à la haplophase se fait dans l'écidiospore même par la dégénérescence de l'un de ses noyaux. Enfin, chez l'*E. uninucleatum* et l'*E. centranthi-rubri*, la dikaryophase fait elle-même défaut, toute l'évolution se fait sous le régime haplophasique. On observe donc, au cours de la série précédente, une simplification graduelle de l'évolution nucléaire; cette série ne paraît pas cependant représenter la filiation réelle des *Endophyllum*, que les auteurs croient un groupe polyphylétique : ils pensent que les *Endophyllum* dérivent d'Urédinées à cycle étendu par raccourcissement du cycle évolutif et que ce raccourcissement a pu se faire dans des groupes différents d'Urédinées complètes. L'étude de cette série montre cependant comment un cycle nucléaire a pu faire place à des cycles de plus en plus simplifiés. Elle apprend en outre que des cycles nucléaires très dissemblables peuvent coexister avec des cycles de développement en apparence identiques et que l'évolution nucléaire n'est pas liée d'une manière rigide au reste du développement. — F. MOREAU.

CHAPITRE XVIII

Distribution géographique des êtres.

Alippi (**N**.). — *Gli uccelli di comparsa accidente in Italia e il loro valore per lo studio delle migrazioni.* (Riv. ital. di Ornitol., vol. V, 31-65.) [346

Allée (**W. C**.). — *Note on animal distribution following a hard winter.* (Biol. Bull., XXXVI, 96-104.) [345

Bailly-Maître. — *Contribution à l'étude de l'avifaune méridionale.* (Rev. fr. Ornith., XI, 23.) [347

Battandier (**J. A**.). *Aperçu sur la géographie botanique du Maroc.* (Bull. Soc. Bot. Fr., LXVI, 277-280.) [348

a) **Bédé** (**P**.). — *Notes sur le Cormoran commun à Sfax.* (Rev. fr. Ornith., XI, 35-38.) [Etude des divers spécimens de Cormorans, nombreux à cause de la pâture abondante qu'ils y trouvent (anguilles). — A. Menegaux

b) — — *Note sur le Rhamphocorys clot-bey Bp.* (Rev. fr. Ornith., 224-225, **1918**.) [347

Boubier (**M**.). — *La distribution géographique des Manchots (Sphéniscidés) et son interprétation géographique.* (Rev. fr. Ornith., XI, 131.) [347

Carié (**P**.). — *L'œuvre de la direction de l'agriculture à l'île Maurice.* (Bull. Soc. acclimat. France, LXVII, 317-326.)
[Acclimatation artificielle à l'île Maurice de *Tiphia parallela* qui parasite *Phytalus Smithi* et arrête les ravages des cannes à sucre. — A. Robert

Cotte (**J**.). — *Un poisson nouveau pour la Méditerranée.* (Bull. Inst. Océanogr., fasc. 355, 1-3.) [*Cottus bubalis* Euphr., espèce de l'Océan Atlantique, dont le transport a eu lieu probablement sous forme d'œuf. Lieu de la capture : large de Marseille entre Montredon et l'île Maïre, dans les prairies de Posidonies. — M. Hérubel

Deschiens (**R**.). — *A propos des migrations des Oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., XI, 71-73.) [Modèle d'une fiche d'observation pour étudier systématiquement les migrations des Oiseaux. — A. Menegaux

Evermann (**Barton W**.). — *Papers on the exploration of the North Pacific Ocean.* (Bull. of the Scripps Institution for biolog. research of the Univ. of California, 13 et 27.)
[Quelques renseignements sur Mammifères marins éteints ou en voie d'extinction, particulièrement *Rytina gigas,* Phoques, etc. — L. Cuénot

Germain (L.). — *Contribution à la Faune malacologique de l'Afrique équatoriale.* (Bull. Mus. Hist. Nat., 179-186.) [A propos des Limnées, très petit nombre d'espèces. De *Limnæa* (*Radix*) *natalensis*, il semble n'exister qu'une seule espèce, plastique, donnant naissance à quelques variétés et à une multitude de formes locales. — M. Hérubel

Joubin (L.). — *Etudes préliminaires sur les Céphalopodes recueillis au cours des croisières de S. A. S. le Prince de Monaco. 7e note : Cycloteuthis sirventi nov. gen. et Sp.* (Bull. Inst. Océanogr. Monaco, fasc. 351, I-7.)

[A remarquer un appareil photogène viscéral composé d'un unique foyer lumineux, énorme (son grand diamètre vertical dépassant 4 mm. et remplaçant à lui seul tous les autres, beaucoup plus petits, disséminés sur le complexe viscéral des Céphalopodes analogues.) — M. Hérubel

L'Hermitte. — *Diminution et utilité des Oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., 174-178, 207-211, 226-227, 234-236, 260-263.) [347

a) **Naumann** (Einar). — *Ueber einige besonders auffallende Hochproduktionen aus Nanoplankton im Süsswasser.* (Ber. d. deutsch. bot. Ges., XXXVII, 40-50, 7 fig.) [345

b) — — *Beiträge zur Kenntnis des Teichnannoplanktons. III.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 337-346.) [345

a) **Pellegrin** (J.). — *Poissons de Tibesti, du Borkou et de l'Ennedi, récoltés par la mission Tilho.* (Bull. Soc. Zool. Fr., XLIV, 148-153.) [346

b) — — *Nouvelle contribution à la faune ichthyologique du lac Tchad.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 663.) [346

Reverdin (L.). — *Etude phytoplanctonique, expérimentale et descriptive des eaux du lac de Genève.* (Arch. Sc. phys. et nat. Genève, CXXIV, 302-345, 403-450.) [346

Allee (W. C.). — *Distribution animale à la suite d'un hiver rigoureux.* — Il s'agit d'invertébrés littoraux de la région de Woods Hole, étudiés pendant l'été 1918; des changements notables, dépassant les variations normales, ont été observés dans la faune, changements dus probablement au caractère particulièrement rigoureux de l'hiver précédent. L'auteur suppose que le facteur agissant était plutôt la longue durée des froids que la basse température en elle-même. La plupart des représentants de tous les groupes animaux se sont montrés moins nombreux; quelques-uns n'ont subi aucun changement dans leur nombre; exceptionnellement, certaines espèces se sont montrées plus fréquentes (3 cas sur près de 100 cas étudiés). — M. Goldsmith.

a) **Naumann** (Einar). — *Quelques cas de développement extraordinaire de nanoplancton d'eau douce.* — Tandis que jusqu'ici le maximum de population dans 1 cm³ était de 1 million d'individus, l'auteur a trouvé jusqu'à 12 millions de cellules d'*Ankistrodesmus falcatus*, de *Dactylococcus infusionum*, de *Chlorella* spec., dans l'eau de bassin du jardin botanique d'Aneboda (Suède). — H. Spinner.

b) **Naumann** (Einar). — *Contributions à la connaissance du nanoplancton des étangs. IIIe partie.* — L'époque de haute production qui caractérise les

périodes de coloration de la végétation des étangs présente une augmentation considérable de la surface totale des éléments végétaux en cause. En analysant ce phénomène de plus près, l'auteur en arrive à rectifier la théorie de Pütter sur la nutrition des animaux aquatiques, théorie qui paraît à N. parfaitement bien fondée dans ses constatations essentielles. Seulement il ne faudrait pas uniquement tenir compte, comme nourriture, du détritus organique composé des cellules d'algues mortes, mais aussi des matières excrétées par les algues et les flagellés, substances qui vont former des flocules et sont par le fait à la portée des organes de nutrition du zooplancton. — J. Strohl.

Reverdin (**L**.). — *Etude phytoplanctonique, expérimentale et descriptive des eaux du lac de Genève.* — L'auteur étudie le phytoplancton d'un emplacement assez limité du lac de Genève. Il essaie de faire des cultures dans des milieux artificiels de dilution progressive et avec des éclairages de composition spectrale variable. Suivant les conditions des cultures certaines espèces y prédominent et une même espèce peut prendre des formes légèrement différentes. — P. Reiss.

a) **Pellegrin** (**J**.). — *Poissons du Tibesti, du Borkou et de l'Ennedi récoltés par la mission Tilho.* — Lieux de capture : la mare d'Archéi (400 à 500 mètres altitude) dans le massif de l'Ennedi; l'oasis d'Ounianga Sérir dans le Borkou, pays peu élevé, inférieur au niveau du Tchad; la mare de Tottous (altitude 550 mètres) dans le Tibesti. Ces poissons appartiennent à des espèces du Nil et de l'Afrique occidentale. La Tilapie du Borkou peut être dérivée, par ségrégation, de la Tilapie de Galilée. Les massifs montagneux du Sahara oriental et la région basse du Borkou constituent donc les derniers refuges d'un faune aquatique autrefois beaucoup plus riche et aujourd'hui en voie de disparition. — M. Hérubel.

b) **Pellegrin** (**J**.). — *Nouvelle contribution à la faune ichthyologique du lac Tchad.* — La faune ichthyologique du lac Tchad est remarquable par le petit nombre des espèces qui lui sont particulières, tandis que la majorité lui est commune avec celle des bassins voisins, Niger, Nil, Congo, Sénégal. — Y. Delage.

Alippi (**N**.). — *Les oiseaux d'apparition occasionnelle en Italie et la valeur de ce fait pour l'étude des migrations.* — **A**. pose dans ce travail deux problèmes, à savoir : s'il y a en Italie des différences entre les territoires occupés par les oiseaux venus d'ailleurs, en rapport avec les routes normales de leurs migrations, et si ces apparitions sont en relations avec des variations de l'atmosphère. Les résultats essentiels obtenus sont les suivants : les espèces d'eau et les espèces marécageuses présentent une distribution assez uniforme le long des côtes, des grands fleuves et des grands lacs, tandis que les espèces terrestres ne passent pas le Pô. Il n'y a pas de différences considérables dans la distribution des formes terrestres qui viennent du nord et du NW. Même dans les espèces qui viennent du W et du SW, on observe le même comportement que lorsqu'il s'agit des captures faites dans les îles et sur le versant de la mer Tyrrhénienne. Les nombreuses espèces qui proviennent du W sont en prépondérance dans l'Italie septentrionale et centrale; de même se comportent les espèces nord-orientales. Les espèces qui viennent du S prédominent sur le versant de la mer Tyrrhénienne et, en général, ne dépassent pas la chaîne des Apennins. Celles qui viennent

des régions sud-orientales sont nombreuses dans l'Italie du N. Comme conclusion, les espèces d'oiseaux d'apparition occasionnelle laissent, en général, reconnaître le chemin suivi par eux pour arriver. Pour les espèces étudiées, les voyages se passent dans des conditions différentes de climat. Les conditions de l'atmosphère, les pressions barométriques, les cyclones exceptionnels ne déterminent, peut-être, pas d'apparitions occasionnelles, de même qu'il y a indépendance entre les migrations normales et les courants de l'air. **A.** pense que ce ne sont pas les changements de pression en eux-mêmes, mais plutôt les variations des autres facteurs météorologiques concomitants aux baisses de pression qui avertissent les oiseaux des perturbations atmosphériques. — G. Teodoro.

Bailly-Maître. — *Contribution à l'étude de l'avifaune méridionale.* — Les Oiseaux sont rares dans le Midi; l'auteur cherche à expliquer ce fait en se basant sur les mœurs et le régime des Oiseaux les plus communs, et sur les moyens d'existence que ces régions peuvent leur offrir. Il faut faire entrer en ligne de compte l'aridité, le manque d'eau de certains endroits, et aussi les poisons violents qu'emploient les viticulteurs. Voilà pour l'auteur les vraies causes de diminution des Oiseaux; ce ne seraient donc pas les braconniers. — A. Menegaux.

b) **Bédé (P.).** — *Note sur le Rhamphocorys clot-bey* Bp. — Cette Alouette du désert a été trouvée au nord du Sfax grâce à une vague de chaleur (50° cent.) qui a forcé les Oiseaux du sud tunisien à remonter vers le nord. D'autre part, des observations prouvent que cette espèce se déplace lentement et d'une façon continue vers le nord, sans qu'on ait pu en préciser la raison. — A. Menegaux.

Boubier (M.). — *La distribution géographique des Manchots (Sphéniscidés) et son interprétation géographique.* — L'auteur étudie la distribution des 17 espèces de ce groupe. Il montre que, si on distribue les diverses espèces de Manchots suivant des cercles plus ou moins concentriques à partir de la région polaire, on trouve qu'au centre de dispersion des Sphénisciformes habitent 4 espèces dont deux strictement antarctiques et deux autres plus septentrionales. Dans la région subantarctique vivent, à Kerguelen, 4 espèces; aux îles Falkland, 7 espèces; dans la région néo-zélandaise, 8 espèces. La parfaite circumpolarité des Sphéniscidés et le fait que ces oiseaux existaient déjà au tertiaire dans l'antarctique prouvent que c'est là que se trouve leur origine, bien que, dans l'Antarctide où les conditions climatiques sont tellement rigoureuses, un petit nombre ait pu se maintenir. Ayant essaimé vers le nord dans toutes les directions, les Manchots ont trouvé dans les régions subantarctiques des conditions d'habitabilité plus parfaites pour eux, et le long des rivages des trois continents du Sud : côte ouest de l'Afrique du Sud, d'Amérique et de l'Australie. L'auteur indique les raisons géophysiques qui montrent que ces animaux ont pu se développer dans ces régions. Les lignes isothermes peuvent aider à expliquer ce phénomène. De plus on constate aussi que les Manchots ont diminué de taille proportionnellement à l'éloignement du centre de dispersion, probablement parce que les nouvelles conditions se sont trouvées moins favorables à leur plein développement. — A. Menegaux.

L'Hermitte. — *Diminution et utilité des Oiseaux.* — L'auteur étudie surtout les environs de Marseille et la Provence et prouve que le pays est

inapte à recevoir un surcroît d'animaux, parce que la nourriture naturelle est parcimonieusement distribuée à chaque individu, ce qui fait qu'à égalité de sexe, d'âge et de saison, les animaux du Nord de la France sont toujours plus corpulents, ceux de Provence plus rabougris, surtout à cause de l'absence d'eau en beaucoup d'endroits. Les Oiseaux sont principalement des Oiseaux de passage; ce sont les Oiseaux sédentaires dans le pays qui ont le moins diminué, par suite de leur adaptation à des conditions nouvelles. La chasse au poste est moins fréquente; la diminution des Oiseaux est due à de nouvelles conditions d'existence produites par la vie moderne. L'utilité des Oiseaux paraît parfois contestable à l'auteur et il demande une étude plus serrée et plus moderne de ce grand problème. — A. Menegaux.

Battandier (**J. A.**). — *Aperçu sur la géographie botanique du Maroc.* — Le voisinage de l'Océan et de la Méditerranée, l'existence de montagnes élevées et de nombreux cours d'eau valent au Maroc d'offrir aux végétaux des conditions écologiques très variées; la flore des Canaries, celles de l'Espagne et de l'Algérie s'y rencontrent avec des plantes de hautes montagnes et d'autres venues du Soudan, et un certain nombre de types d'origine orientale. L'étude de la flore marocaine, assez avancée pour en exposer une vue d'ensemble rapide, ne l'est pas assez pour permettre de présenter la géographie botanique du Maroc. — F. Moreau.

CHAPITRE XIX

Système nerveux et fonctions mentales.

1° Système nerveux.

Allen (**W. F.**). — *Application of the Marchi method to the study of the radix mesencephalica trigemini in the guinea-pig.* (Journ. of compar. Neurology, XXX, 169-216.) [354

Aregy (**L. B.**). — *A retinal mechanism of efficient vision.* (Journ. of compar. Neurology, XXX, 343-353.)
[En étudiant les réactions à la lumière faible des cônes et des bâtonnets chez *Abramus chrysoleucas, Rana pipiens* et *Ameiurus nebulosus*, l'auteur a observé qu'il peut se produire de légères réactions, mais que dans tous les cas la sensibilité des éléments de la rétine est beaucoup plus faible et le seuil d'excitation plus élevé qu'on ne le croit généralement. — J. Arager

Arey (**L. B.**) and **Crozier** (**W. J.**). — *The nervous organisation of a nudibranch.* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, N° 11, Nov., 498-500.) [364

Ast (**Friedrich**). — *Ueber den feineren Bau der Facettenaugen bei Neuropteren.* (Zool. Jahrb., Abt. f. Anat. u. Ont., XLI, 411-458, 8 pl.) [365

Bailly-Maître. — *La vision des couleurs chez les Oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., 13.) [368

Bierich (**R.**). — *Zur Theorie der Narkose. Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Adsorbierbarkeit, das Kolloidfällungsvermögen und die Wirkungstärke einiger Narkotica.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 202 217.) [Etudes physiques. — J. Arager

Buddenbrock (**W. v.**). — *Die vermutliche Lösung der Halterenfrage.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXV, 125-164.) [363

Cardot (**H.**) et **Laugier** (**H.**). — *Section thermique des nerfs; lois des courants forts et lacune de Fick.* (Journ. phys. path. gen., XVIII, 486-496.) [360

Day (**E. C.**). — *The physiology of the nervous system of the Tunicate. I. The relation of the nerve ganglion to sensory response.* (Journ. exper. Zool., XXVIII, 307-336, 5 fig.) [364

a) **Demoll** (**R.**). — *Die Akkomodation des Alciopidenauges.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVI, 113-122.)
[Réponse à Hesse; l'auteur trouve dans ses récentes publications (1918) une confirmation de ses vues précédemment exprimées. — J. Arager

b) — — *Antwort auf die Kritik von v. Buddenbrock.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 266-286.) [D. repousse des

critiques formulées par v. Buddenbrock (1918) contre le livre de **D.** : *Die Sinnesorgane der Arthropoden, ihr Bau und ihre Funktion.* — J. Strohl

Droogleever Fortuyn (A. B.). — *On two nerves of vertebrates agreeing in structure with the nerves of invertebrates.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 756-758.) [354

Dubois (Eug.). — *The significance of the size of the neurone and its parts.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 711-730.) [353

Dubois (R.). — *La vision des couleurs et le chromophrénisme chez les Oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., 265-266.) [368

Eckstein (A.). — *Weitere Untersuchungen zur tierischen Hypnose. Ueber Müskeltonus, Dauer und Eintritt des hypnotischen Zustandes sowie über die Reflexerregbarkeit währen desselben.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 39-59.) [362

Ellis (Robert S.). — *A preliminary quantitative study of the Purkinje cells in normal, subnormal and senescent human cerebella, with some notes on functional localization.* (Journ. of comparat. Neurol., XXX, n° 2, 15 febr.) [353

Engelking (E.). — *Der Schwellenwert der Pupillreaktion und seine Beziehungen zum Problem der pupillomotorischen Aufnahmeorgane.* (Zeitsch. Psych. und Phys. Sinnesorgane, L, 319-337.) [367

Esclangon (Ernest). — *Sur la sensation physiologique de détonation.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 699.) [370

Féré (Lucien). — *Sutures nerveuses tardives pour blessures de guerre.* (Th. méd., Paris, 140 p. + 12 p. bibliogr., **1920**.) [362

Ferree (C. E.) and **Rand (Gertrude).** — *Chromatic thresholds of sensation from center to periphery of the retina and their bearing on colour theory.* (Psychol. Rev., XXVI, 16-41; 150-163.) [Recherches sur les changements présentés par diverses couleurs passant du centre à la périphérie de la rétine, et discussion des explications proposées. — J. Philippe

Filehne (W.). — *Ueber irdische Vorgänge, die nur in der Dämmerung sichtbar sind, und über Dämmerungsvorgänge am Planeten Venus.* (Zeitsch. Psych. und Phys. Sinnerorgane, L, 338-346). [366

François (R.). — *Sections nerveuses.* (Th. méd. Paris, 417 p., **1918**). [362

Franz (V.). — *Lichtsinnversuche an Schnecken.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 540-543.) [368

a) **Frisch (K. von).** — *Zur Streitfrage nach dem Farbensinn der Bienen.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 122-139.) [369

b) — — *Ueber den Geruchsinn der Biene und seine blütenbiologische Bedeutung.* (Zool. Jahrb., Abt. f. allg. u. Physiol., XXXVII, 1-238, 14 fig.) [370

Giusti et Houssay (B.-A.). — *La vagotomie bilatérale chez les rats et les cobayes.* (Journ. phys. path. gén., XVIII, 244-258.) [361

a) **Gildemeister (M.).** — *Untersuchungen über die obere Hörgrenze.* (Zeitsch. Psych. und Phys. Sinnesorgane, L, 161-191.) [369

b) — — *Bemerkungen zur Theorie des Hörens.* (Ibid., 253-274.) [370

Grijns (G.). — *Is there any relation between the capacity of odorous substances of absorbing radiant heat and their smell-intensity.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 476-479.) [370

Heller (**Hans**). — *Ueber die Geruchstheorie von Teudt.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 364-370.) [370

Henning (**H.**). — *Die besonderen Funktionen der roten Strahlen bei der scheinbaren Grösse von Sonne und Mond am Horizont, ihr Zusammenhang mit dem Aubert-Förstersehen und Kosterschen Phänomen und verwandte Beleuchtungsprobleme.* (Zeitsch. Psych. und Phys. Sinnesorgane, L, 275-310.) [366

Hess (**C.**). — *Der Lichtsinn der Krebse.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 245-284.) [369

Hirschberg (**E.**) und **Winterstein** (**H.**). — *Ueber den Stoffwechsel des peripheren Nervensystems.* (Zeitsch. Physiol. Chem., CVIII, 27-37.) [359

Hoshino (**T.**). — *A study of brains and spinal cords in a family of ataxic pigeons.* (Journ. of compar. Neurology, XXXI, 111-161.) [356

a) **Hulshoff Pol** (**P. J.**). — *Our equilibrium organ.* (Proceed. Acad. Amsterdam., XXI, 626-637, 4 fig.) [356

b) — — *Cerebellar ataxia as disturbance of the equilibrium-sensation.* (Ibid., 637-644, 4 fig.) [357

c) — — *Experimental cerebellar-ataxic phenomena in diseases lying extra-cerebellar.* (Ibid., 1095-1112.) [357

Ivy (**A. C.**). — *Experimental studies on the brain stem. II. Comparative study of the relation of the cerebral cortex to vestibular nystagmus.* (Journ. of compar. Neurology, XXXI, 1-15.) [357

Koch (**Mathilde L.**) and **Riddle** (**Oscar**). — *Further studies on the chemical composition of the brain of normal and ataxic pigeons.* (Journal of comparative neurology, XXXI, 83-110.) [356

a) **Komine** (**S.**). — *Metabolic activity of the nervous system. III. On the amount of non protein nitrogen in the brain of albino rats during twenty-four hours after feeding.* (Journ. of compar. Neurology, XXX, 397-410.) [357

b) — — *Metabolic activity of the nervous system. IV. The content of non protein nitrogen on the brain of the rats kept in a state of emotional and physical excitement for several hours.* (Ibid., XXXI, 69-82.) [357

Kries (**J. V.**). — *Ueber einen Fall von einseitiger angeborener Deuteranomalie (Grünschwäche.)* (Zeitsch. Psych. und Phys. Sinnesorgane, L, 137-152.) [367

Kunze (**H.**). — *Zur Topographie und Histologie des Centralnervensystems von Helix pomatia L.* (Zeitsch. f. wiss. Zool., CXVIII, 25-203, 1 pl., 53 fig.) [355

Lempicka (**V. V.**). — *Räumliche Farbenmischung auf der Netzhaut* (Zeitsch. Psych., und. Phys. Sinnesorgane, L, 217-251.) [365

Levick (**G. M.**). — *The adjustment of response to nerve stimulus in voluntary muscles.* (British Medical J., I, 369-371.) [360

Lohner (**L.**). — *Ueber einen eigentumlischen Reflex der Feuerunken nebst Bemerkungen über die « tierische Hypnose ».* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 324-351.) [363

Macarthur (**T. P.**) and **Doisy** (**E. A.**). — *Quantitative chemical changes in the human brain during growth.* (Journ. of compar. Neurology, XXX, 445-486.) [358

Magnus (**R.**). — *Beiträge zum Problem der Körperstellung. II. Stellreflexe beim Kaninchem nach einseitiger Labirinthextirpation.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIV, 134 151.) [358

Mangold (**E.**) und **Eckstein** (**A.**). — *Die Reflexerregbarkeit in der tierischen Hypnose.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXVII, 1-37.) [363

Marni (**K.**). — *The effect of over-activity on the morphological structure of the synapse.* (Journ. of compar. Neurology, XXX, 253-282.) [355

a) **Moore** (**A. R.**). — *The selective action of nicotine on the central nervous system of the squid, Loligo pealii.* (Journ. gen. Physiol., I, 505-508.) [361

b) — — *The respiratory rate of the sciatic nerve of the frog in rest and activity.* (Journ. gen. Physiol., I, 613-621.) [360

Ogata (**D.**) and **Vincent** (**Swale**). — *A contribution to the study of vasomotor reflexes.* (Journ. of compar. Neurology, XXX, 355-395.) [359

Parker (**G. H.**). — *The rate of transmission in the nerve net of the Cœlenterates.* (Journ. of gen. Physiol., I, 231-236, **1918**.) [365

Piéron (**Henri**). — *Temps de latence et temps d'action liminaires. Interprétation de la loi générale de variation en fonction des intensités excitatrices.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1162, 15 novembre.) [365

Pi Suner (**A.**). — *De la sensibilité chimique des terminaisons du pneumogastrique pulmonaire.* (Journ. Phys. path. gen., XVIII, 702.) [360

Ramon y Cajal (**S.**). — *Accion neurotropica de los epitelios.* (Trabajos del Lab. de Inv. biol. del Dr. Cajal, XVII, 181-229.) [353

a) **Rochon-Duvigneaud** (**A.**). — *La double fovea rétinienne des Rapaces diurnes.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 43.) [368

b) — — *Enquête sur la vision des oiseaux.* (Rev. fr. Ornith., 89-105.) [367

a) **Rogers** (**F. T.**). — *Studies an the brain stem. I. Regulation of body temperature in the pigeon and its relation to certain cerebral lesions.* (American Journ. of Physiol., XLIX, 271-283, 5 fig.) [355

b) — — *III. The effects on reflex activities of wide variations in body temperature caused by lesions of the thalamus.* (Journ. of compar. Neurology, XXXI, 17-35.) [356

a) **Sanchez y Sanchez** (**M.**). — *Sobre la estructura del corium de Locusta viridissima.* (Trabajos del Lab. de Inv. biolog. del Dr. Cajal, XVII, 111-119.) [Descriptif. — M. GOLDSMITH

b) — — *Sobre el desarrollo de los elementos nerviosos en la retina del Pieris brassicae.* (Trabajos del Lab. de Inv. biolog. del Dr. Cajal, XVII, 1-65; 117-181.) [353

Shoji (**Rinnosuke**). — *The effect of osmotic pressure on the excitability of the nerve.* (American Journ. of Physiol., XLVII, 512-533, 3 fig.) [361

Taylor (**C. V.**) — *The neuromotor system of Euplotes.* (Preceed. Soc. Exper. Biol. and. Med., XVI, 101-103.) [355

Thörner (**W.**). — *Untersuchungen über Wärmeerregung und Wärmelähmung und den Erscheinungskomplex der « Gewöhnung » bei der letzteren.* (Zeitschr. f. allg. Physiol., XVIII, 226-276.) [359

Wijhe (J. W. van). — *On the nervus terminalis from man to Amphioxus.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 172-183, 1 pl.) [354

Wölfflin (E.). — *Weitere Untersuchungen über das Wesen des Fernsinns* (Zeitschr. Psych. und Phys. Sinnesorgane, L, 311-318.) [369

Woog (Paul). — *De la persistance variable des impressions lumineuses sur les différentes régions de la rétine.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 1222.) [366

Ziehen (Th.). — *Ueber die Abhängigkeit der scheinbaren Grösse taktiler Empfindungen von der Entfernung und von der optischen Einstellung.* (Zeitsch. Psych. und Phys. Sinnesorgane, L, 79-116.) [369

---

a) Cellule nerveuse.

α-β) *Structure, physiologie.*

Dubois (E.). — *La signification de la taille du neurone et de ses parties.* — Entre des espèces homoneuriques, les variations des dimensions du neurone et de ses parties, en fonction du poids du corps, suivent entièrement les variations du poids du cerveau en fonction du poids du corps; c'est pourquoi le nombre des neurones reste le même. Ceci s'applique aussi aux sarconeurones. Le corps des cellules des neurones devient plus volumineux dans les espèces homoneuriques, suivant une relation arithmétique, avec la longueur du corps; ce phénomène est la conséquence de la loi bien connue suivant laquelle la masse du corps croît comme le cube de la longueur, alors que la section des nerfs croît comme le carré de celle-ci. L'auteur donne la densité des cellules du cortex chez les Singes, les Anthropoïdes et l'Homme; il insiste sur le fait que, chez l'Homme le nombre absolu des cellules est plus petit que dans le Chimpanzé, surtout dans l'aire précentrale. Le cerveau humain étant cependant plus hautement spécialisé, ce n'est donc pas le nombre des neurones qui importe, mais la multiplication des contacts de leurs dendrites, dendrites qui comblent principalement l'espace entre les cellules et correspondent aux plus hautes fonctions intellectuelles. — F. Coupin.

Ellis (Robert S.). — *Une étude quantitative des cellules de Purkinje dans les cerveaux humains normaux, sub-normaux et sénescents.* — L'étude du cervelet dans ces divers cas a montré à l'auteur que le nombre des cellules de Purkinje est diminué dans les cas pathologiques mentaux; ce n'est donc pas uniquement l'écorce cérébrale qui est le siège des opérations de l'intelligence. — Y. Delage et M. Goldsmith.

b) **Sánchez J. Sánchez (D.).** — *Sur le développement des éléments nerveux de la rétine du Pieris brassicæ.* — L'auteur a étudié, avec la méthode de Golgi, l'évolution de tous les éléments de la rétine de *Pieris*. L'évolution des neurones est très analogue à celle observée chez les vertébrés; elle confirme les idées de Cajal sur les connexions des neurones. — M. Sanchez y Sanchez.

Ramon y Cajal (S.). — *L'action neurotropique des épitheliums.* — L'auteur a cherché avec précision le mécanisme génétique des ramifications

nerveuses intraépithéliales chez les mammifères (embryons de souris blanches surtout). Les epitheliums exercent sur les fibres nerveuses embryonaires une action tropique et orientatrice qui peut être expliquée par l'épanchement dans le tissu conjonctif jeune de ferments ou catalyseurs stimulants de l'assimilation. Dans certains organes épithéliaux il y a deux influences successives : une *globale*, localisée dans tout l'épithelium et orientant la marche générale des fibres nerveuses, et une *individuelle* établissant une espèce de sélection des fibres. — M. Sanchez y Sanchez.

b) Centres nerveux et nerfs.

α) Structure.

Drooglewer Fortuyn (**A. B.**). — *Sur deux nerfs des Vertébrés ayant la structure des nerfs des Invertébrés.* — Le nerf olfactif des Vertébrés diffère de tous les autres nerfs par sa structure, car il est formé par les prolongements des cellules de la muqueuse olfactive qui sont à la fois des cellules sensorielles et des cellules conductrices (« conducting cell-sense » des auteurs anglais); or, la majorité des nerfs des Invertébrés sont formés de la même façon dans toutes sortes d'organes des sens. De plus, dans les Invertébrés, les cellules ganglionnaires sont généralement dispersées le long des nerfs et non pas accumulées dans un petit nombre de ganglions comme chez les Vertébrés; le nerf terminal des Vertébrés possède aussi ce caractère. L'auteur remarque enfin que l'*Amphioxus* possède des nerfs à structure d'Invertébrés : la plupart d'entre eux présentent, en effet, à la fois des cellules sensorielles conductrices et des cellules ganglionnaires dispersées. — F. Coupin.

Van Wijhe (**J. W.**). — *Sur le nerf terminal de l'homme à l'Amphioxus.* — L'auteur résume toutes nos connaissances sur le nerf terminal découvert en 1894 chez les Dipneustes par Pinkus et retrouvé chez l'homme en 1914 par Brookover; c'est un nerf crânien indépendant et non pas une partie du nerf olfactif; cependant dans presque tous les Craniotes les deux nerfs suivent le même trajet et c'est pourquoi il est difficile de distinguer leur distribution périphérique. De l'amphioxus à l'homme le nerf terminal est garni de cellules ganglionnaires disséminées mais qui sont parfois réunies en un ou plusieurs ganglions, le nerf olfactif (y compris son faisceau spécialisé, le nerf vomeronasal, qui innerve l'organe de Jacobson) s'en distingue par l'absence complète de cellules ganglionnaires. — F. Coupin.

Allen (**W. F.**). — *Application de la méthode de Marchi à l'étude de la racine mésencéphalique du trijumeau chez le cobaye.* — L'auteur a sectionné la racine du trijumeau tantôt juste en arrière du ganglion de Gasser, ce qui obligeait à sectionner la racine motrice en même temps que la sensitive et déterminait une paralysie; tantôt un peu en arrière des tubercules quadrijumeaux, ce qui donne une lésion purement sensitive. Sacrifiant l'animal au bout de 15 jours, il a suivi les fibres dégénérées sur tout leur trajet. Il résulte de ces examens que la racine mésencéphalique du trijumeau contient à la fois des fibres ascendantes et descendantes; les premières proviennent des cellules sensorielles du ganglion de Gasser, les secondes de cellules globulaires, unipolaires, siégeant dans le locus coeruleus et son voisinage (aire sensitive). Ces fibres se mélangent en arrière du noyau moteur avec les fibres motrices. Elles semblent être toutes destinées à la

transmission des sensations musculaires, et ne se trouvent que dans la branche maxillaire inférieure. — J. Arager.

Taylor (C. V.). — *Le système neuro-moteur d'Euplotes.* — Chez ce cilié hypotriche le système neuro-moteur consiste en une petite masse bilobée, le *motorium*, située près du cytostome, et des fibres qui en partent pour se distribuer aux cirres, aux membranelles et à la lèvre antérieure. Le sectionnement de ces fibres altère les mouvements normaux de l'infusoire; leur rôle est donc de conduire l'excitation. — M. Goldsmith.

Kunze (H.). — *Sur la topographie et l'histologie du système nerveux central d'Helix pomatia L.* — La première partie de ce travail est une étude anatomique et anatomo-microscopique du système nerveux central. Puis vient une étude cytologique des cellules ganglionnaires, où sont envisagés successivement le noyau et ses constituants, le cytoplasma, la substance de Nissl, le pigment, les neurofibrilles, l'appareil de Golgi, les canalicules de Holmgren, les vacuoles, le glycogène, le centrosome et la sphère. En ce qui concerne les canalicules de Holmgren, l'auteur les trouve bien habités par des cellules névrogliques qui pénètrent dans la cellule nerveuse, mais ne les rencontre pas dans tous les ganglions : ces processus ne lui semblent donc pas avoir d'importance essentielle. — M. Prenant.

Marni (K.). — *L'effet de l'hyperactivité sur la structure morphologique du synapse.* — *Ameiurus nebulosus* a été forcé pendant 24-98 heures à une activité intense, jusqu'à un état de fatigue très avancé, par un courant d'eau continuel dans lequel le poisson cherche à se maintenir en équilibre. Les corps des cellules de Mauther à l'état de fatigue présentent une turgescence (manifestation d'activité) ou une rétraction (manifestation d'épuisement). La substance de Wissel montre un état plus ou moins avancé de chromatolyse, les corpuscules présentent diverses irrégularités et fragmentations, ou bien sont réduits à l'état de granulations. Le noyau souvent excentrique, n'est pas modifié habituellement; quelquefois il est augmenté ou rétracté. Il en est de même du nucléole. D'autres modifications se produisent dans la structure péricellulaire et dans les cellules névrogliques du synapse. L'auteur a observé la présence de cellules amiboïdes contenant des produits variés de catabolisme et des fragments protoplasniques appelés par Abzheimer « Fuellkörperchen »; ces éléments sont d'origine réticulaire et leur apparition est l'effet de la nutrition pathologique au cours de la fatigue. — J. Arager.

β) *Physiologie.*

= *Centres nerveux.*

a) **Rogers** (F. T.). — *Etudes sur le cerveau. — I. Effets de certaines lésions cérébrales sur la régulation de la température chez le pigeon.* — Il ressort des expériences de **R.** que le maintien et la régulation de la température dans des limites à peu près normales sont compatibles : 1° avec un traumatisme étendu des hémisphères cérébraux, compliqué d'hémorragies subdurales ; 2° avec une décérébration laissant le thalamus intact; 3° avec des lésions thalamiques, respectant les moitiés antérieures des lobes cérébraux. Au contraire, en combinant la décérébration et les lésions thalamiques, on peut réduire l'oiseau à une condition poïkilotherme. — H. Cardot.

b) **Rogers** (**F. T.**). — *III. Effets sur l'activité réflexe des larges variations de la température du corps causées par des lésions du thalamus.* — La décérébration détruit chez le pigeon le mécanisme régulateur de la température et l'animal présente une poïkilothermie permanente. A des températures convenables, la survie peut être de quelques mois. Si la température du corps reste normale, l'attitude des pigeons décérébrés, avec ou sans lésions thalamiques, est semblable. Les mouvements indécis typiques apparaissent lorsque la température du corps est supérieure à 36°. Lorsqu'elle baisse graduellement, l'activité réflexe baisse également. Les photographies qui illustrent la description ont été prises à la température du corps de 33°, 26°, 22° et 39°. Cette étude est complétée par les données anatomiques (lésions de la plus grande partie du thalamus et destruction totale des hémisphères). — J. Arager.

Hoshino (**T.**). — *Étude des cerveaux et des moelles d'une famille de pigeons ataxiques.* — L'auteur a étudié au point de vue fonctionnel et anatomique quatre pigeons atteints d'ataxie héréditaire. Le travail contient l'histoire détaillée de la famille. Macroscopiquement le système nerveux central présente des dimensions et un poids réduits. L'auteur décrit d'une façon minutieuse les modifications histologiques dans différentes régions étudiées. Les neurones du cervelet et de la moelle étaient plus spécialement affectés. L'étroitesse apparente des vaisseaux sanguins et des capillaires constatée dans l'écorce cérébrale et dans la moelle a peut-être une signification toute particulière. Il n'y a pas de phénomènes de dégénérescence et de dépression, bien que certains groupes de neurones soient mal développés parmi d'autres tout à fait normaux. Le trouble de la coordination résulte d'une organisation déséquilibrée dès le début de la vie de l'animal. L'auteur discute les conceptions de l'ataxie de Friedrich et de l'hérédo-ataxie cérébelleuse de Marie. — J. Arager.

Koch (**M. L.**) et **Riddle** (**O.**). — *Nouvelles études sur la composition chimique du cerveau des pigeons normaux et ataxiques.* — En comparaison avec les cerveaux normaux et ataxiques (héréditaires), les cerveaux des jeunes sont caractérisés par la teneur supérieure en eau, albumines, phosphore albuminique, phosphore extractif et total; et par la teneur moindre en lipoïdes, cholestérine, phosphore et soufre lipoïdiques. Les deux parties du système nerveux central (cerveau et cervelet-moelle) des animaux ataxiques sont moins âgées que celles des animaux normaux du même âge : l'eau est en quantité supérieure, les albumines en excès, les lipoïdes en déficience, la cholestérine abaissée, de même les phosphatides et les sulfatides; le phosphore total est bas, l'extractif et l'albuminique supérieurs dans un cas. Ces résultats indiquent la sous-différenciation chimique des cerveaux ataxiques. Les modifications sont plus marquées dans la partie postérieure que dans la partie antérieure. L'auteur a étudié également le poids du cerveau de pigeon en rapport avec l'âge, le sexe et le poids du corps, les dimensions du cerveau dans l'ataxie, et on a comparé les cerveaux de pigeon au cerveau humain et essayé d'établir la « série d'âge » du cerveau. — J. Arager.

a) **Hulshoff-Pol** (**D. J.**). — *Notre organe de l'équilibre.* — L'auteur a examiné les diagrammes de la marche chez les ataxiques : avec les yeux ouverts et sans contact, ils dévient de la ligne droite; avec les yeux fermés et sans contact, la déviation est plus grande; mais si une personne marche à côté du malade et s'il y a contact entre eux la ligne suivie est presque

normale, il en est de même pour les malades présentant des troubles de l'organe vestibulaire. La sensation d'équilibre du bras peut compenser aussi bien les sensations d'équilibre du tronc et des jambes que les sensations de l'organe vestibulaire. Notre sixième sens de l'équilibre n'est donc qu'en partie placé dans le vestibule, il est aussi répandu sur tout le corps, et ses différentes parties peuvent se compenser réciproquement. — F. Coupin.

b) **Hulshoff-Pol** (**D. J.**). — *Ataxie cérébelleuse par trouble de la sensation d'équilibre.* — Par l'interruption des voies afférentes cérébelleuses venant de l'organe vestibulaire et des voies spino-cérébelleuses, l'ataxie apparaît. Suivant que ces voies sont plus ou moins atteintes et suivant qu'elles sont lésées seules ou ensemble, l'aspect de l'ataxie cérébelleuse diffère. — F. Coupin.

c) **Hulshoff-Pol** (**D. J.**). — *Ataxie cérébelleuse expérimentale dans les maladies extra-cérébelleuses.* — Par des opérations extra-cérébelleuses, comme par exemple la section des faisceaux de Gall, de Burdach, de Flechsig et de Gower, et des fibres de l'organe vestibulaire l'auteur produit chez le chien et le chat une ataxie cérébelleuse. Ce résultat confirme l'hypothèse émise par **H. P.**, et basée sur la clinique, que l'ataxie cérébelleuse apparaît à la suite de l'interruption, dans le cervelet, des faisceaux sus-mentionnés. — F. Coupin.

Ivy (**A. C.**). — *Etudes expérimentales sur la tige cérébrale. II. Étude comparative sur la relation de l'écorce cérébrale avec le nystagmus vestibulaire.* — Les animaux ont été placés sur un dispositif tournant dont la vitesse a été contrôlée. On a étudié des grenouilles, des tortues, des pigeons, des lapins (petits et adultes), des chats, des chiens (petits et adultes), opérés ou non (décérébrations totales et partielles) à des températures diverses. Le facteur stimulant du nystagmus vestibulaire n'est pas dû à l'intégrité de l'arc réflexe cérébral, mais dépend d'un centre au-dessous du thalamus, au-dessus duquel le cerveau exerce une action inhibitrice. — J. Arager.

a) **Komine** (**S.**). — *Activité métabolique du système nerveux. III. Sur la quantité d'azote non protéique dans le cerveau de rats albinos pendant les 24 heures qui suivent un repas.* — Comparé aux témoins nourris à un régime uniforme (biscuits et lait), le cerveau de ces rats montre que la quantité d'azote non protéique s'élève tout d'abord rapidement et atteint son maximum 2 heures après le repas. Mais bientôt elle commence à diminuer et atteint dans les 5-6 heures suivantes le niveau du début, trouvé dans les cerveaux des témoins; le minimum est atteint au bout de 8-9 heures. Puis l'azote augmente et regagne son niveau normal, le dépassant même parfois, au bout de 24 heures. On s'explique ces modifications par la périodicité des processus nutritifs. Le rapport périodique de l'azote non protéique à l'azote total est le même que son rapport au poids total du cerveau. Il en est de même pour le pourcentage de l'eau. — J. Arager.

b) **Komine** (**S.**). — *L'activité métabolique du système nerveux. IV. Contenu en azote non protéique dans le cerveau des rats à l'état d'excitation émotionnelle et physique depuis plusieurs heures.* — Les rats albinos placés dans des cages spéciales ont été excités au moyen d'un courant électrique d'une durée de quelques secondes toutes les deux minutes. Immédiatement après, ou peu de temps après le choc électrique, les animaux commencent à se battre

entre eux comme si un rat attribuait à l'autre la secousse reçue. Si les rats refusent de se battre il suffit pour les y forcer de piquer leur queue avec une épingle. La bataille peut durer plusieures heures. La quantité relative de l'azote non albumineux dans leur cerveau (187 mg. % gr.) est plus abondante que chez les témoins (176 mg. % gr.), ce qui résulte de l'augmentation du métabolisme. Chez les rats qui ne se sont pas battus malgré une excitation de 6 heures, le niveau de l'azote étudié est normal; donc l'excitation ne suffit pas à elle seule pour déterminer l'augmentation. A la suite d'une lutte violente, la quantité d'azote non albumineux cérébral (192) est accumulée en excès par rapport aux témoins (184). Si la lutte est d'une durées d'une heure, cet excès persiste encore au bout de 42 heures de repos. — J. Arager.

Macarthur (**C. P.**) et **Doisy** (**E. A.**). — *Modifications chimiques quantitatives dans le cerveau humain pendant la croissance.* — L'auteur a analysé chimiquement les cerveaux d'individus morts de diverses maladies. Le pourcentage des albumines, les phosphatides, les sulfatides, les cérébrosides, la cholestérine et le contenu solide total augmentent pendant la croissance. Il y a peu de changement du rapport entre les substances organiques et inorganiques. L'eau décroît régulièrement jusqu'a l'âge adulte. Le cerveau du nouveau-né acquiert par jour, en mg. : 3.270 d'eau, 494 de substance sèche, 165 de graisses, 85 de phosphatides, 70 de cholestérine, 7,7 de sulfatides, 1,9 de cérébrosides, 186 d'albumines, 100 de substances extractives organiques, 44 de substances extractives inorganiques, 2,3 de soufre, 8,5 de phosphore. Les diverses régions du cerveau ont été étudiées à part. L'auteur croit à la prédominance du cerveau sur la différenciation d'autres organes, c'est pourquoi c'est l'organe le plus différencié ; les cellules nerveuses n'ont pas le pouvoir de régénération, leur nombre reste constant; d'autre part dans les conditions où les autres cellules varient, le tissu nerveux reste physiologiquement constant. Le développement du cerveau résulte de trois processus successifs : la multiplication des cellules, leur croissance et la médullation. — J. Arager.

Magnus (**R.**). — *Contribution au problème de l'attitude du corps. II. Réflexes d'attitude chez le lapin après l'extirpation unilatérale du labyrinthe.* — Chez les lapins décérébrés et privés d'un labyrinthe, la tête se tourne vers le côté opéré (rotation fondamentale). Le réflexe labyrinthique déplace la tête de façon à orienter le labyrinthe restant en haut. Si un lapin privé du labyrinthe droit est maintenu en position normale, sa tête tourne de 90° vers la droite, et y reste avec une nouvelle rotation telle que l'œil gauche regarde en haut (combinaison de la rotation fondamentale et du réflexe labyrinthique). Le même lapin maintenu dans le decubitus dorsal tourne son thorax sur le bassin dans le sens de la rotation principale, de telle façon que ses pattes de devant se dirigent à gauche, mais la tête, par suite d'une forte torsion latérale du cou, est couchée sur le ventre, l'œil gauche dirigé en haut, la fente buccale verticale et les oreilles pendant à droite (action opposée du réflexe labyrinthique et de la rotation fondamentale). La comparaison des attitudes de la tête dans le decubitus latéral droit et gauche montre une différence de 45°-60° tout au plus, tandis que celle des positions du corps est de 180°, ce qui est dû à l'addition du réflexe labyrinthique et de la rotation fondamentale dans un cas et à leur opposition dans l'autre. Suspendu par la peau du dos, l'animal penche la tête à droite, l'œil gauche regarde en haut, la fente buccale est verticale et l'axe sagittal horizontal,

mais si la tête est en bas, le réflexe labyrinthique ne se produit pas, le corps entier est tourné de 90°-180° vers le côté opéré, et la tête est encore tournée dans le même sens de 90° sur le corps. Les réflexes d'attitude et la position du corps sont les mêmes chez un animal ayant subi une intervention sur le thalamus et privé du labyrinthe; le rôle des yeux est insignifiant. — J. Arager.

= *Nerfs.*

Hirschberg (**E.**) et **Winterstein** (**H.**). — *Sur le métabolisme du système nerveux périphérique.* — Il résulte des mensurations du métabolisme hydrocarboné, azoté et des graisses du nerf sciatique de grenouille, ainsi que de l'action des substances épargnant l'azote, que la différence entre le métabolisme du système nerveux central et périphérique est principalement de nature quantitative. Celui du second est inférieur d'un tiers ou de moitié à celui du premier. — J. Arager.

Thörner (**W.**). — *Études sur l'excitation et la paralysie thermiques et sur le phénomène de « l'habitude » au cours de celle-ci* — Si la température augmente graduellement, le système nerveux présente tout d'abord une augmentation d'excitabilité, qui est suivie d'une diminution graduelle jusqu'à la mort. La conductibilité d'un fragment du nerf sciatique de grenouille, de 2 centimètres de long, soumis à l'augmentation de température s'éteint à un moment donné assez brusquement, presque sans modifications graduelles préalables au seuil. La température déterminant la paralysie est en rapport avec l'état physiologique de l'animal, la température de son milieu habituel, la rapidité avec laquelle le chauffage s'effectue; elle est en outre caractéristique pour chaque espèce. La température mortelle pour le nerf est de 3-6° supérieure à celle de paralysie. La différence des températures nécessaires pour obtenir une paralysie et des paralysies successives s'accroît, ce que l'auteur rapporte à « l'habitude » acquise. La paralysie par chauffage résulte d'une asphyxie par insuffisance d'oxygénation, « l'habitude », d'une diminution de l'utilisation de l'oxygène par la matière vivante. — J. Arager.

Ogata (**D.**) et **Vincent** (**Swale**). — *Contribution à l'étude des réflexes vaso-moteurs.* — Chez des chiens anesthésiés à l'ether ou au chloroforme, qui ne sont pas profondément endormis et n'ont pas reçu de curare, l'excitation du bout central d'un nerf sensitif produit une augmentation considérable des mouvements respiratoires, qui détermine à son tour, par simple action mécanique sur le cœur, une chute de la pression artérielle. C'est là une cause d'erreur dans l'étude des réflexes vaso-moteurs, qu'on peut éviter par une anesthésie profonde, par la compression du cerveau, ou par l'ouverture large du thorax. On trouve alors qu'une excitation faible produit habituellement une chute de la pression, une excitation forte, une élévation. En augmentant progressivement, à partir du seuil, il y a d'abord une chute réflexe de la pression, qui s'accentue de plus en plus, puis diminue, et, passant par un point neutre, est remplacee par une augmentation. Aucune excitation, si forte soit-elle, n'a pu renverser l'action du nerf dépresseur de Cyon. Avec une faible fréquence de l'excitation d'un nerf sensitif, on a un abaissement, avec une grande fréquence (20-40 par seconde) une élévation. Il n'y a pas de différence qualitative entre les différents nerfs, mais, dans certaines limites d'excitation, on a une réponse

plus forte avec un nerf plus volumineux. Les nerfs purement sensitifs semblent avoir un seuil plus bas que les nerfs moteurs ou mixtes. Le nerf saphène a une tendance particulièrement marquée à l'abaissement de la tension. L'excitation des terminaisons nerveuses (peau, muscles, intestin) détermine d'habitude une chute, mais une excitation très violente de la peau sur un territoire étendu amène une élévation. (Le seuil serait donc simplement plus élevé que pour les troncs nerveux eux-mêmes.) Avec la morphine et le curare, l'excitation des nerfs donne le plus souvent une élévation. L'influence des glandes endocrines ne semble pas nette (thyroïde, surrénale, hypophyse). Les changements réflexes de la pression sont produits principalement par les phénomènes vaso-moteurs de l'aire splanchnique, comme dans les cas d'excitation directe du nerf dépresseur ou du nerf splanchnique. L'élévation correspond à une vaso-constriction viscérale, avec augmentation du volume des membres, et inversement. — J. Arager.

b) **Moore** (**A. R.**). — *L'intensité respiratoire du nerf sciatique de la Grenouille au repos et en activité.* — Par la méthode de Haas aux indicateurs, la production de CO^2 par le nerf et des portions de cerveau et de muscle couturier de la Grenouille a été mesurée. L'intensité respiratoire du nerf n'est qu'un dixième à un tiers de celle des autres tissus. Elle n'est pas augmentée par une excitation prolongée par des courants d'induction. — P. Reiss.

Levick (**G. M.**). — *La correspondance de la réponse à l'excitation nerveuse dans les muscles volontaires.* — Un muscle soumis à une succession d'excitations de diverses forces répond par des contractions d'intensité variable mais de durée égale. Cette durée est la même, que l'excitation soit brève et forte ou longue et faible. Elle est augmentée quand la conductivité du nerf moteur est altérée, et d'autant plus que l'altération est plus profonde. Quand l'excitation du nerf est augmentée de façon anormale et durable, la durée de la réponse musculaire est abrégée. — J. Arager.

Cardot (**H.**) et **Laugier** (**H.**). — *Section thermique des nerfs ; lois des courants forts et lacune de Fick.* — Lorsqu'on mortifie par la chaleur l'extrémité centrale d'un nerf moteur et qu'on l'excite au moyen de deux électrodes placées l'une sur la partie mortifiée, l'autre sur la région saine, on observe l'absence de contractions pour la fermeture du courant ascendant et pour l'ouverture du courant descendant. Cette disparition est due à ce que les excitations, qui se produisent, au contact de la zone mortifiée et de la zone saine hypoexcitable, sont bloquées d'emblée, à tous les niveaux d'intensité où elles se produisent par les modifications électrotoniques à l'électrode inférieure. Le blocage peut cesser de se produire pour les temps de passage courts : en courant ascendant, on retrouve alors une secousse de fermeture et on retrouve une zone de lacune assimilable à la lacune de Fick. La disparition du blocage pour les temps de passage courts et la présence d'une lacune peuvent être mises en évidence sur des préparations non lésées thermiquement, avec des excitations par décharges de condensateurs. — A. Arnaudet.

Pi Suner (**A.**). — *De la sensibilité chimique des terminaisons du pneumogastrique pulmonaire.* — La fixité de proportion du CO^2 dans l'air alvéolaire contredit l'hypothèse que l'intensification respiratoire produite par son excès dans l'air inspiré est d'origine exclusivement centrale. Ainsi que

l'avait signalé Scott, on voit des différences dans les réactions motrices respiratoires vis-à-vis du CO^2, suivant que l'animal a ou n'a pas les pneumogastriques intacts. La différence consiste dans le retard de la réponse, dans son irrégularité et dans l'imparfaite adaptabilité. Le poumon, ou les plus fines ramifications bronchiques, se montrent sensibles à certains excitants chimiques, qui peuvent être la cause de réflexes respiratoires. De telles excitations sont conduites par les pneumogastriques. En plus de l'action du CO^2 que le sang apporte aux centres bulbaires, il faut accepter une influence périphérique par une excitation d'origine chimique. De même qu'il y a dans le poumon une sensibilité mécanique, il existe une sensibilité chimique. — A. Arnaudet.

Giusti et **Houssay** (**B. A.**). — *La vagotomie bilatérale chez les rats et les cobayes.* — La double vagotomie cause la mort des cobayes en peu d'heures, habituellement entre 1 à 5 heures, à la suite d'une dyspnée intense et croissante. La vagotomie unilatérale est presque toujours supportée. Il est probable que la dyspnée est due au manque des stimulants périphériques indispensables que le nerf vague fait arriver aux centres respiratoires. Les rats blancs vagotomisés bilatéralement meurent aussi, après avoir présenté des symptômes identiques à ceux des cobayes. — A. Arnaudet.

a) **Moore** (**A. R.**). — *L'action sélective de la nicotine sur le système nerveux central du calmar, Loligo pealii.* — L'auteur emploie pour cette étude des jeunes calmars, *Loligo pealii*, qu'il considère comme de très bons indicateurs de l'action neurophile des alcaloïdes. L'action de l'alcaloïde se traduit par le spasme de toute la musculature des tentacules et du manteau. avec expansion des chromatophores. La musculature du manteau pouvant être excitée par l'action sur le ganglion cérébroïde ou sur les ganglions étoilés du manteau, les expériences ont porté sur des individus entiers et des individus décapités. Les individus entiers, trempés dans une solution de nicotine de 1 : 5.000.000 dans l'eau de mer, montrent l'effet typique : contracture de toute la musculature; avec les individus décapités, l'auteur n'a jamais observé la contracture du manteau, soit que la décapitation était faite avant ou après immersion dans le poison — et même en décapitant après que le spasme du manteau se soit produit, le manteau se relaxait et les chromatophores se fermaient. — D'où l'auteur conclut à l'action limitée de la nicotine, sur le ganglion cérébroïde uniquement. Au bout d'une minute d'immersion dans la solution de nicotine 1.500.000, la période latente du spasme du manteau n'est plus fonction du temps. Le spasme du manteau est produit par une réaction chimique, le coefficient de température du processus étant de 2,8. La vitesse du phénomène produisant le spasme du manteau varie avec la racine cubique de la concentration en nicotine. — A. Bratasano.

Shoji (**Rinnosuke**). — *Action de la pression osmotique sur l'excitabilité du nerf.* — Un segment du nerf sciatique de crapaud traverse un tube contenant la solution hypo ou hypertonique, et à l'intérieur duquel se trouvent également les électrodes d'épreuve. L'excitation est faite par des chocs d'induction et le seuil est exprimé par le nombre de centimètres correspondant à la plus grande distance des bobines primaire et secondaire pour laquelle une contraction musculaire a été observée. En opérant ainsi S. s'est convaincu qu'on ne peut, par l'étude des variations du seuil obtenu, suivre les variations réelles de l'excitabilité ; la cause d'erreur qui intervient tient aux variations de la résistance électrique provoquées dans le nerf

par les diverses solutions, en sorte que le choc d'induction traversant le nerf est déformé par suite de cette résistance modifiée. La vitesse de propagation de l'excitation dans le nerf a été alors étudiée dans les diverses solutions. L'optimum de pression osmotique pour cette propagation correspond à $\Delta = -0°4$, c'est-à-dire à la pression osmotique d'une solution de NaCl 7 ‰. Une pression osmotique plus faible ou plus forte diminue la vitesse de propagation. — H. Cardot.

François (René). — *Sections nerveuses : leur évolution, etc.* — Long travail, avec plus de vingt pages de bibliographie. F. note que « la régénération d'un nerf sectionné est une question de temps, souvent fort long : plus de six mois, parfois jusqu'à 2 ans. Ce sont des régressions dans les troubles de la sensibilité et une légère amélioration dans les phénomènes électriques qui permettent de porter un pronostic favorable. Au bout de 18 mois, en général, les troubles trophiques (surtout les ulcératifs) avaient à peu près disparu, mais aucun mouvement volontaire n'était réapparu chez ceux qui n'avaient pas été surveillés et guidés pour aider à la récupération. » La rééducation motrice, disent Chiray et Roger, adapte les cellules motrices à leurs nouvelles fonctions, la suture ayant amené fatalement des déraillements moteurs... mais, pour que les procédés mécaniques de cette rééducation agissent, il faut stimuler le blessé, attirer son attention sur le degré de réparation décelé électriquement ou cliniquement au niveau d'un muscle qu'il oublie de contracter (p. 181-183). En outre, il faut, pour la suture, s'astreindre à une certaine technique opératoire : réaliser la coaptation des deux bouts directement ou par greffe; rejeter : la suture à distance, l'anastomose avec un tronc nerveux voisin, le dédoublement, l'engainement; éviter la traumatisation du nerf ou des vaisseaux, les lésions des tendons, muscles ou articulations du champ opératoire.

La section d'un nerf détermine rarement des lésions irrémédiables, si l'on emploie de bonnes méthodes de réparation. Le difficile est de constater cette section sans vérifier en allant voir : on ne peut que déceler « l'interruption physiologique ». — Jean Philippe.

Féré (Lucien). — *Sutures nerveuses tardives pour blessures de guerre.* — Ces sutures ont été faites 10 à 15 mois après la blessure; elles ont porté sur 20 blessés; ont donné 14 cas d'amélioration, dont 5 cas de presque guérison. — Avant l'opération, les paralysés ont été soumis à un traitement de massages et de mobilisation des articulations pour activer la circulation, assouplir les tissus, faciliter la coaptation et même sonder la bonne volonté des futurs opérés.

Une des principales conditions opératoires du succès est l'exacte coaptation des surfaces d'avivement par suture très soignée du périnèvre. En outre de cette technique, il faut des soins post-opératoires constants et des exercices exécutés avec persévérance par un blessé désireux de guérir. L'amélioration débute parfois tardivement, et progresse parfois si lentement qu'il faut surveiller sa continuation pendant des années. — Jean Philippe.

Eckstein (A.). — *Nouvelles recherches sur l'hypnose animale.* — Les modifications du tonus musculaire du cobaye, au cours de l'hypnose montrent des oscillations, qui tendent cependant à atteindre le tonus normal. Il ne s'agit pas là d'une contracture tonique, mais principalement d'une conséquence de l'attitude même. La durée de la narcose ne dépasse pas 3 minutes 30 secondes; le maximum de durée peut survenir aussi bien au début

qu'à la fin d'une série d'expériences. La rapidité avec laquelle l'animal est retourné (placé dans le decubitus dorsal) ne semble pas avoir une action importante sur l'hypnose; celle-ci était de $\frac{1''}{2}$ — $1\frac{1'}{2}$. Quant à l'excitabilité réflexe, elle n'est pas modifiée, mais pour des excitations électriques rapidement répétées la sommation ne se produit pas et la période latente est augmentée. Certains autres réflexes sont normaux (celui de la conque de l'oreille — acoustique, celui de la tête de coq — de déglutition). — J. Arager.

Mangold (**E.**) et **Eckstein** (**A.**). — *L'excitabilité réflexe dans la narcose animale.* — L'étude de l'excitabilité réflexe chez la grenouille consistait dans la comparaison du nombre limite d'excitations engendrant le réflexe du saut (de là fuite) normalement et pendant la narcose. Il s'agit là d'un réflexe médullaire avec un relais bulbaire. L'instensité de l'excitation efficace est variable selon les individus à l'état de narcose : tantôt elle garde sa valeur normale, tantôt elle diminue un peu; elle est également diminuée au cours des expériences itératives. Dans la plupart des cas, le nombre limite d'excitations augmente considérablement pendant la narcose; dans d'autres cas il y a un parallélisme entre les deux états, ou bien une diminution pendant la narcose. Ces changements étant en rapport avec le profondeur de la narcose, la diminution de l'excitabilité réflexe est plus marquée dans le decubitus dorsal que dans le ventral. La fatigue ne joue pas de rôle important dans ces phénomènes. Les auteurs considèrent qu'il y a à leur base un mécanisme d'inhibition. — J. Arager.

Löhner (**L.**). — *Sur un réflexe particulier de Bombinator igneus, avec des remarques sur l'hypnose animale.* — Le réflexe d'attitude étudié consiste en un opisthotonos considérable (corps en nacelle), joint à un tel déplacement des pattes en haut et latéralement que la surface inférieure du corps est rendue visible. C'est un arrêt des fonctions locomotrices et une certaine contracture des muscles. L'œil est protégé par la position des pattes de devant, et aussi par la fermeture des paupières et la rétraction du globe oculaire par suite de la contraction du muscle *retractor bulbi*. En même temps la sécrétion cutanée est augmentée. Quelquefois *Bombinator* ne réalise que des réflexes incomplets; l'application d'excitants mécaniques exagère et prolonge ces attitudes. La durée moyenne est de 59 secondes; elle varie naturellement selon les conditions et l'âge de l'animal; chez de jeunes animaux d'une taille de moins de 15 millimètres l'arrêt des mouvements n'a pu être obtenu, et il n'a été typique qu'au delà de 28 millimètres. Il s'agit bien de réflexes médullaires engendrés dans les voies sensitives, pouvant se produire après la décérébration totale, ou bien sur des fragments du tronc. L'auteur s'oppose à l'opinion de Mangold, qui y voit des phénomènes d' « hypnose animale ». — J. Arager.

Buddenbrock (**W. v.**). — *Solution probable du problème des haltères.* — L'auteur considère les haltères comme organes non pas d'appui ou d'équilibre, mais de tension de l'énergie nerveuse. Leur extirpation diminue et trouble le vol et l'attitude normale de *Tipula* ou de *Musca rustica*, et le rend impossible, jointe à l'extirpation des pattes, chez *Sarcophaga carnaria*. L'action des haltères s'exerce sur l'amplitude des mouvements; après l'ablation l'énergie du vol diminue, mais sa direction reste en principe la même; la fatigue survient extraordinairement vite. Normalement les mouvements des haltères sont synchrones à ceux des ailes, mais on peut obtenir artifi-

ciellement un asynchronisme qui n'empêchera cependant pas le vol; leur rapport mutuel n'est pas de nature réflexe; le rôle des haltères consiste en apport direct d'énergie. — J. ARAGER.

Day (**E. C.**). — *La physiologie du système nerveux des Tuniciers. I. Le rôle du ganglion nerveux dans les réactions sensorielles.* — La région marginale des siphons d'*Ascidia mentula* se montre sensible aux excitations mécaniques; une excitation faible amène la rétraction du siphon; plus forte, elle provoque la rétraction des deux siphons, et, encore plus forte, la rétraction de l'animal tout entier. La sensibilité des siphons est indépendante de toute connexion avec le ganglion nerveux, car après amputation, le siphon reste sensible pendant un temps plus ou moins prolongé. L'excision du ganglion nerveux diminue toutefois la sensibilité du siphon et en outre amène la disparition de la coordination dans la réaction, c'est-à-dire qu'une excitation mécanique forte n'amène jamais que la contraction du siphon excité; la réponse à l'excitation ne s'étend pas à l'autre siphon, comme c'est le cas chez l'animal normal. Après quelque temps cependant, les réactions sont tout à fait normales, le tissu nerveux s'étant régénéré. Les siphons sont sensibles également aux excitations chimiques (HCl, NaOH, NaCl, quinine) et aussi aux vibrations qui se produisent dans l'espace où se trouve l'animal. Chez *Ascidia atra*, **D.** a pu faire des constatations analogues. Chez *Ciona intestinalis*, les siphons amputés recouvrent leur sensibilité après quelques heures, et en outre présentent des contractions rythmiques. Les espèces *Ascidia mentula* et *A. atra* ne se montrent pas sensibles à la lumière; par contre *Ciona intestinalis* réagit à la lumière surtout si l'excitation lumineuse touche la région où est situé le ganglion nerveux. — R. CORDIER.

Arey (**L. B.**) et **Crozier** (**W. J.**). — *L'organisation nerveuse d'un Nudibranche.* — Étude des réactions produites par l'excitation des branchies plumeuses de *Chromodoris*. Ces réactions, subsistant sur la couronne branchiale excisée, abolies par le sulfate de magnésium, présentent une ressemblance fondamentale avec celles des tentacules d'actinies, conditionnées qu'elles sont par une structure nerveuse autonome, réseau non synaptique, qui conduit l'excitation avec plus de facilité vers les parties distales que vers les basales. La strychnine à des doses qui agissent sur des réactions dépendant des ganglions centraux est sans influence sur les réactions des branchies. — En excitant le tentacule oral d'un côté, on obtient en même temps une réponse du tentacule dorsal (rhinophore) du même côté; mais l'excitation d'un rhinophore ne détermine pas de réaction du tentacule oral homolatéral; la conduction nerveuse a donc un caractère homolatéral et irréciproque; cette conduction fait défaut après extirpation des ganglions supra-œsophagiens et sous-œsophagiens. Ces réactions sont profondément modifiées par injection de strychnine : abaissement du seuil, suppression du caractère non réciproque de la conduction, témoignant d'une propagation intraganglionnaire plus facile; ces effets de la strychnine ne se manifestent pas chez les individus à ganglions extirpés. Il résulte de cette étude qu'à la périphérie, dans le revêtement cutané et ses annexes, existent des réseaux nerveux donnant lieu à des réactions locales et polarisés d'une façon caractéristique; ces réseaux sont dominés par le système nerveux central, ce dernier étant essentiellement un système synaptique. Il semble que le type primitif d'organisation nerveuse qui prédomine chez les Cœlentérés tels que les anémones de mer, et ne subsiste chez les vertébrés que dans certains organes internes autonomes, forme encore chez les mollusques un trait important de leur système nerveux. — H. CARDOT.

Parker (G. H.). — *La vitesse de transmission dans le réseau nerveux des Cœlentérés.* — L'auteur découpe une bande de tissu dans le pied de *Metridium marginatum*. Cette bande reste attachée à l'animal par une extrémité. Suivant qu'on excite à ce point ou au contraire à l'extrémité libre, le temps de latence entre l'excitation et la réponse au niveau de la bouche est différent. La différence permet de calculer pour l'influx nerveux une vitesse de 12 à 15 cm. par seconde à 21°. — P. Reiss.

c) *Organes des sens.*

α) *Structure.*

Ast (**Friedrich**). — *Sur la structure intime des yeux à facettes des Neuroptères.* — L'œil à facettes des Panorpes est très peu différencié ; celui des Sialides l'est davantage, surtout chez le genre *Raphidia*. Chez les Mégaloptères (Chrysopes, *Osmylus*, Fourmilions, Ascalaphes), l'œil est plus évolué encore (présence d'un tapis). Enfin, l'œil des Trichoptères, très complexe lui aussi, diffère considérablement des précédents. — P. Remy.

β) *Physiologie.*

Piéron (**Henri**). — *Temps de latence et temps d'action liminaires. Interprétation de la loi générale de variation en fonction des intensités excitatrices.* — La loi d'Hoorweg-Weiss relative à l'excitation électrique du nerf moteur trouve son application aussi dans l'étude des fonctions sensorielles. Le temps de latence sensorielle varie, en fonction des intensités, comme le temps d'action nécessaire à l'obtention du seuil de l'excitation du nerf moteur; elle s'applique aussi aux réactions des Cyclops à l'irradiation ultraviolette (V. Henri) et aux réflexes labyrinthiques par excitation galvanique mastoïdienne. — A. Cardot.

Lempicka (**W.**). — *Le mélange spatial des couleurs sur la rétine.* — Lorsqu'une surface, composée de deux couleurs en bandes juxtaposées successivement dont l'une a une largeur de a et une clarté de α et l'autre, une largeur de b et une clarté de β, est considérée d'une distance suffisamment grande, on obtient une impression d'ensemble égale à celle qui serait produite par une surface dont la clarté serait de $\frac{a\alpha + b\beta}{a+b}$. C'est en somme la loi de Talbot énoncée pour les surfaces colorées au repos. D'autre part les conditions du mélange des surfaces colorées au repos sont analogues à celles des surfaces en mouvement, si l'on substitue à la notion de succession la notion de juxtaposition. Quant aux couleurs bigarrées, le mélange spatial produit des sensations, dont la reproduction au moyen de la rotation d'un disque n'est pas tout à fait exacte. La différence du ton de la couleur peut être supprimée par un changement de la grandeur des secteurs colorés du disque. Le bleu et le violet ensuite sont d'une puissance supérieure à celle du jaune et du rouge. La bigarrure et la clarté des couleurs subissent des modifications extrêmement variées à la suite de l'éloignement. Le rouge, l'orangé, le bleu et le violet paraissent plus sombres de loin, tandis que le jaune et le vert paraissent plus clairs. Parmi les quatre premiers, le bleu et le violet subissent un assombrissement plus considérable. Ceci s'accorde bien avec le fait que le rouge et l'orangé constituent des éléments plus sombres en combinaison avec le vert, et des éléments plus clairs

en combinaison avec le bleu ou le violet. Lorsque par suite de l'éloignement insuffisant le mélange des couleurs n'est pas complet, il apparaît toujours une ombre bleue ou violette nettement en rapport avec la couleur la plus puissante. A la suite d'un plus grand rapprochement l'ombre peut être aussi rougeâre ou jaunâtre. Le mélange spatial des couleurs bigarrées dépend de leur propriété de s'éclairer ou de s'assombrir avec l'éloignement, à la suite de quoi il apparaît une modification des rapports entre la clarté des éléments. C'est conformément à de nouvelles conditions de clarté que le mélange spatial s'effectue, tandis que le mélange dans le temps dépend des différences de clarté existant réellement. La bigarrure des composants a une action inhibitrice sur le mélange spatial, tandis qu'elle favorise le mélange par succession. Les couleurs se mélangent à la périphérie de la rétine toujours dans le même ordre. Ainsi on peut obtenir des effets particuliers par la juxtaposition des éléments bigarrés qui sont mis en application par la peinture moderne. — J. Arager.

Woog (Paul). — *De la persistance variable des impressions lumineuses sur les différentes régions de la rétine.* — Une roue dentée à dents alternativement blanches et noires, mise en mouvement, donne la sensation d'un anneau gris uniforme si la vitesse de rotation est suffisante pour que les dents blanches et noires se substituent l'une à l'autre dans l'œil à des intervalles de temps inférieurs à 1/10 de seconde. De même, une lampe à incandescence à filament de tungstène, alimentée par un courant alternatif à 25 périodes qui, 25 fois par seconde, la rendent alternativement lumineuse et obscure, donne une sensation lumineuse continue. Mais dans l'un et l'autre cas, il n'en est ainsi que lorsqu'on regarde avec la région maculaire ou périmaculaire de l'œil. Si l'on fait tomber l'excitation lumineuse sur les parties périphériques de la rétine, on aperçoit un papillotement exprimant la perception indépendante des phases lumineuse et obscure. Ainsi, la persistance des images est moindre à la périphérie de la rétine qu'en son centre et cette persistance va en décroissant progressivement du centre à la périphérie. Les cônes existant seuls dans la région maculaire et diminuant de nombre progressivement par rapport aux bâtonnets à mesure qu'on se rapproche des parties périphériques de la rétine, il est naturel de penser que la persistance des images est due à une tétanisation des cônes, que les bâtonnets ne subissent pas au même degré. — Y. Delage.

Henning (H.). — *Les fonctions particulières des rayons rouges par rapport à la grandeur apparente du soleil et de la lune à l'horizon, leur rapport avec les phénomènes d'Aubert-Förster et Koster et les problèmes voisins d'éclairement.* — Au voisinage du soleil sur le point de se coucher, les objets se trouvant à l'horizon subissent un énorme agrandissement et apparaissent avec une netteté considérable. Cette constatation se rapportant d'ailleurs aussi à la lune et à d'autres corps célestes s'explique par la présence des rayons rouges et rouges jaunâtres. La vision des objets éloignés est améliorée lorsqu'elle s'effectue à travers un filtre rouge, phénomène utilisé dans la technique photographique des paysages; c'est ainsi qu'on conçoit la présence des gouttelettes d'huile rouges dans la rétine des oiseaux diurnes. L'augmentation apparente des corps célestes s'explique par les lois d'Aubert-Forster et Koster. L'auteur étudie ensuite de multiples facteurs qui viennent influencer le phénomène. — J. Arager.

Filehne (W.). — *Des phénomènes terrestres, visibles seulement au crépuscule et du crépuscule sur la planète Vénus.* — Il s'agit du « tremblement de

l'air » accompagnant des phénomènes tels que l'évaporation par exemple. Il n'est guère visible qu'au crépuscule, l'excitabilité des bâtonnets étant trop faible à la lumière et trop forte dans l'obscurité. C'est lors de l'adaptation de l'œil à la vision crépusculaire qu'on peut observer, même dans la nuit, le crépuscule de Vénus (représenté sur la photographie de la planète par Vogel). — J. Arager.

Engelking (**E.**). — *La valeur du seuil de la réaction pupillaire et son rapport avec le problème des organes pupillo-moteurs de perception.* — La comparaison de grandeurs des réactions, au cours des excitations de différentes intensités montre que chez presque toutes les personnes étudiées, les premiers rétrécissements notés ont lieu avec 0,001 bougie métrique, tandis qu'à partir de 0,25 jusqu'à 0,04 bougies métriques survient une réaction d'un genre particulier qui est non seulement plus marquée mais aussi bien caractérisée par sa relation quantitative et très régulière à l'intensité de la lumière. On peut ainsi distinguer deux formes de réaction pupillaire, abortive et totale. La valeur du seuil de cette dernière correspond à celui de la tache jaune de l'œil humain $\left(\frac{1}{20}\right.$ suivant Kries, $\left.\frac{1}{30}\right.$ suivant Perz$\left.\right)$. Par conséquent la réaction pupillaire serait principalement provoquée par l'excitation des cônes et dans une moindre mesure par celle des bâtonnets. — J. Arager.

Kries (**J. V.**). — *Sur un cas de deutéroanomatie* (*faiblesse de la vision du vert*) *unilatérale congénitale.* — Il s'agit d'un jeune médecin qui s'est aperçu de l'inégalité de la vision de ses deux yeux. Le défaut ressemblait à l'examen à la deutéroanomalie bien qu'il fût unilatéral. Pour la vision des surfaces plus grandes l'abaissement de la valeur des couleurs n'était pas très prononcé (d'un tiers pour le vert et de deux tiers pour le rouge) ; il était plus considérable pour des petits champs colorés et en particulier lorsque de petits objets colorés et clairs étaient observés sur fond noir. La capacité de distinction du vert était alors plus considérablement diminuée que celle du rouge. — J. Arager.

b) **Rochon-Duvigneaud** (**Dr A.**). - *Enquête sur la vision des Oiseaux.* — L'auteur fait voir l'intérêt qui s'attache à l'étude de la vision supérieure de l'Oiseau, qui en fait des êtres à part, leur permet le vol rapide, et par suite les grandes migrations, la chasse et le vol de l'Hirondelle et du Faucon, la destruction d'insectes minuscules par les petits insectivores. Avant l'acte, c'est l'œil qui fait l'Oiseau. Ils ont une vision centrale grâce à leur fovea et un champ visuel énorme. Grâce à leurs deux yeux placés latéralement, chacun voit indépendamment de l'autre et l'animal doit apercevoir, sans bouger la tête, tout ce qui se passe autour de lui, hormis dans un espace angulaire assez restreint derrière la nuque. La vision des couleurs se fait autrement que chez l'homme. Dans notre œil la lumière ne subit pas de modifications chromatiques ; mais dans la Rétine de l'Oiseau, il existe dans tous les cônes qui sont de beaucoup les éléments les plus nombreux, une petite boule colorée et transparente que la lumière doit traverser avant d'impressionner le Rétine. Ces boules sont rouge rubis et d'un jaune variable, suivant les espèces. L'oiseau voit à travers une mosaïque polychrome très fine, donnant des sensations visuelles très variées. Ces boules protègent contre la lumière trop vive, mais modifient aussi la lumière. Comment l'oiseau voit-il les couleurs à travers les boules rouges qui renforcent les

rouges et éteignent les verts, à travers les boules jaunes qui éteignent les bleus, renforcent et modifient les jaunes et les rouges, altèrent les verts, etc.? L'auteur étudie ensuite : 1° la vision des oiseaux diurnes en plein jour; 2° la vision crépusculaire. Puis il énumère les questions qu'il se propose encore d'étudier. — A. MENEGAUX.

a) **Rochon-Duvigneaud** (**A.**). — *La double fovea rétinienne des rapaces diurnes.* — L'auteur confirme l'existence de deux fovea dans l'œil des rapaces diurnes. Il en donne une description histologique détaillée et conclut que la fovea accessoire est à peine moins perfectionnée que la centrale. Celle-ci est au centre optique de l'œil, au-dessus et en avant du peigne; l'autre est latérale, située au-dessus et en arrière du peigne et par conséquent en arrière de la fovea centrale, excentriquement à une distance de 6 à 8 mm., représentant une distance angulaire de 33° à 36°. Il ne pense pas que les foveae postérieures puissent fournir une image simple pour les deux yeux des objets situés exactement en avant de l'animal. Il pense que les deux yeux ont des visions indépendantes, et que l'animal regarde avec ses deux yeux des objets différents, comme nous pouvons percevoir avec nos deux mains des impressions tactiles différentes et simultanées. Il pense même que chaque œil, avec sa double fovea, reçoit simultanément deux impressions visuelles différentes et simultanées. — Y. DELAGE.

Bailly-Maître. — *La vision des couleurs chez les Oiseaux.* — Cet article va à l'encontre de l'opinion de C. HESS qui affirme que les Oiseaux ne voient pas certaines couleurs et en particulier la couleur bleue. Il serait étrange de croire que pour l'œil des séries d'oiseaux dans le plumage desquels domine le bleu, la couleur bleue est inexistante, c'est-à-dire n'est pas perçue par eux. Il y a lieu au contraire de penser que si la nature pare les mâles de belles teintes bleues dans la parure des noces, c'est pour qu'elles soient perçues, par les femelles. L'auteur signale aussi les berceaux de l'oiseau satin et du chlamydère qui sont ornés de chiffons de coton bleu. En volière on a vu un *Spiza cyanea*, Ministre, se précipiter, quoique d'humeur paisible, sur un *Spiza ciris*, Pape, orné d'une tête bleue et le scalper rapidement. — A. MENEGAUX.

Dubois (**R.**). — *La vision des couleurs et le chromophrénisme chez les Oiseaux.* — L'auteur rappelle ce fait que si des graines répandues sur le sol sont éclairées par un spectre solaire, ce sont celles qui sont dans le rouge, l'orangé et le jaune qui sont picorées. Le Coq d'Inde mange les graines colorées en rouge, mais laisse les graines bleues. Les Oiseaux s'abstiennent donc des aliments présentant une couleur suspecte. Le rouge les irrite ou les rend hostiles. — A. MENEGAUX.

Franz (**V.**). — *Expériences sur les sensations optiques chez les escargots.* — L'auteur confirme les constatations qui ont déjà été faites par d'autres sur l'existence d'un sens dermoptique chez *Helix* et d'une fonction visuelle de l'œil de l'escargot. Il insiste, toutefois, sur la complication particulière qui réside dans le fait que l'œil est porté par le tentacule qui, lui, a essentiellement une fonction tactile. Or, c'est surtout pour le tentacule que l'œil semble fonctionner. Quand le tentacule touche des objets invisibles (une paroi en verre p. ex.), sa rétraction est beaucoup plus marquée que lorsque le tentacule a touché un corps visible dégageant des excitations optiques préalablement perçues par l'œil. — J. STROHL.

Hess (**C.**). — *Le sens de la lumière chez les crustacés.* — Etudes expérimentales portant tout d'abord sur les Cladocères (*Daphnia magna, Polyphemus, Bosmina, Sida, Artemia*). Leur distribution sur le fond de l'aquarium, les mouvements des yeux, les modifications des mouvements de natation, et les réactions pupillaires sont en rapport avec des changements lumineux. La considération du seuil relatif du spectre et de l'absence du phénomène de Purkinje permet de conclure à la cécité totale aux couleurs chez les Cladocères. Il en serait d'ailleurs de même chez d'autres crustacés, car l'auteur a répété sans succès les expériences sur l'instinct de déguisement chez *Maja* et *Bernardus*, effectuées autrefois par Minkiewicz. — J. Arager.

a) **Frisch** (**K. von**). — *A propos de la polémique au sujet du sens des couleurs chez les abeilles.* — Réfutation des interprétations données par v. Hess aux expériences précédentes de **v. F.** qui maintient avoir démontré que les abeilles sont bien capables de distinguer les couleurs et d'être dressées sur l'une ou l'autre de ces couleurs. Rich. Hertwig se range, dans un postscriptum, du côté de **v. Fr.** et prend position contre v. Hess. — J. Strohl.

Wölfflin (**E.**). — *Nouvelles études sur la nature du sens de la distance.* — Les expériences effectuées sur plusieurs aveugles ont montré quelquefois une augmentation de la sensation se rapportant à un objet éloigné lorsque son épaisseur augmentait, mais aucun rapport fixe n'a pu être établi. Cette augmentation est moindre pour les objets en bois que pour les objets en carton et moindre encore pour les objets en fer. Cependant l'augmentation observée a été considérable chez un aveugle ayant un sens de la distance particulièrement aiguisé. Si on entoure d'une toile la tête du sujet, la perception des obstacles est amoindrie. Celle-ci est la plus prompte lorsque la surface supérieure de l'obstacle est parallèle à la surface de la partie supérieure du front. L'auteur croit qu'un rayonnement particulier est à la base de ces phénomènes. — J. Arager.

Ziehen (**Th.**). — *Sur le rapport entre la grandeur apparente des sensations tactiles, l'éloignement et l'orientation optique.* — Au cours de différentes expériences (positions des bras fixes, différentes ou variables, vision de près ou à distance), la plupart des personnes étudiées ont apprécié la règle appliquée sur la face dorsale de l'avant-bras, comme raccourcie à la suite de l'éloignement. — J. Arager.

a) **Gildesmeister** (**M.**). — *Etudes sur la limite supérieure de l'audition.* — On a étudié 51 personnes âgées de 6 à 47 ans au moyen d'un dispositif original qui transmettait dans un téléphone les oscillations d'un arc électrique. Lors de la transmission par l'air la limite chez l'enfant est de $\sqrt{ca.}$ 20.000. Elle baisse ensuite lentement jusqu'à la puberté de 1.000 environ et de là jusqu'à la moitié de la quatrieme décade plus rapidement jusqu'à 15.000. A partir de cet âge jusqu'à la moitié de la cinquième décade elle s'abaisse de nouveau plus lentement et est de 13.000 à 47 ans. Les variations négatives ou positives dépassant 2.000 oscillations sont rares. La valeur de la transmission par l'air est supérieure de quelques centaines d'oscillations. La différence entre les deux oreilles dépasse rarement quelques centaines. L'augmentation de l'intensité de 25 fois élève la limite d'un demi-ton environ. — J. Arager.



b) **Gildemeister** (**M.**). — *Remarques sur la théorie de l'audition.* — Réflexions sur le tracé représentant les seuils de l'audition. L'auteur essaie de le compléter en partant de la théorie de Helmholz. — J. Arager.

Heller (**Hans**). — *A propos de la théorie de Teudt sur l'olfaction.* — D'après Teudt (1913, 14, 18) (voir *Ann. Biol.*, XVIII, 489) toute sensation olfactive serait due à des ondulations d'électrons libres situés entre les atomes d'une molécule de la substance odorante. Or, selon **H.**, cette théorie ne peut être admise, car il n'existe pas d'électrons qui seraient indépendants d'un centre atomique. Il y en a certes qui sont plus ou moins libres au point de vue du degré de leur ondulation, mais ils font toujours nettement partie d'un individu atomique donné. D'autres raisons, physiologiques et chimiques, rendent également, selon **H.**, inadmissible la dite théorie de Teudt. — J. Strohl.

Grijns (**Dr G.**). — *Y a-t-il une relation entre l'intensité de l'odeur des substances odorantes et leur capacité d'absorption de la chaleur radiante.* — Tyndall ayant observé que quelques substances odorantes possèdent la faculté d'absorber les rayons obscurs, l'auteur a cherché s'il y avait proportionnalité, ou au moins parallélisme, entre l'intensité olfactive et la capacité d'absoption de la chaleur radiante ; il a fait des mesures avec l'alcool méthylique, l'éther, l'acide propionique, le bromoforme, le benzol, le toluène, le xylol, la toluidine, l'eucalyptol, l'eugénol, etc., et constaté qu'on ne peut établir aucune relation entre eux. Le caractère des substances odorantes nous reste inconnu, puisque les hypothèses de Zwaardemaker sur le rôle de la composition chimique et de Liégeois sur celui de la tension superficielle ont été reconnues inexactes. — F. Coupin.

b) **Frisch** (**Karl v.**). — *Le sens de l'odorat des Abeilles et sa signification biologique* (*recherche des fleurs*). — On peut « dresser » l'Abeille à reconnaître une certaine odeur en associant celle-ci de façon répétée à un stimulant alimentaire (eau sucrée). L'auteur l'a amenée ainsi à reconnaître 32 substances odorantes pour l'Homme. Certains corps qui sont dépourvus de parfum pour l'Homme (eau, huile de paraffine, fleurs et feuille d'*Ampelopsis quinquefolia*, fleurs d'Airelle, de Groseillier rouge) ne semblent pas être odorantes non plus pour l'Abeille. Les produits auxquels nous attribuons une odeur forte paraissent avoir la même propriété pour l'Abeille ; comme nous, celle-ci ne peut reconnaître par l'odeur des substances qui possèdent des parfums semblables. — P. Remy.

Esclangon (**Ernest**). — *Sur les sensations physiologiques de détonation.* — La perception des sons repose sur une résonnance de la membrane de Corti ou des arcades avec points nodaux disposés de façon caractéristique pour chaque nature de son, et grâce auxquels le cerveau isole les sensations de hauteur et de timbre. Les explosions, au contraire, ainsi que les bruits déterminés par un projectile se mouvant plus vite que le son, se traduisent par une percussion manométrique, forte et instantanée qui excite à la fois tous les points sensibles de l'appareil auditif. Ainsi s'explique l'absence pour ces sons de hauteur et de timbre. — Y. Delage.

2° Fonctions mentales.

Amar (**Jules**). — *Origine et conséquence de l'émotivité féminine.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 67.) [385

Arreat (**L.**). — *Notes sur la mémoire.* (Rev. phil., I, 319-330.) [389

Artault de Vevey (**Dr**). — *Acte de solidarité chez les Merles.* (Rev. fr. Ornith., 83.) [405

Bianchi (**L.**). — *La socialité.* (Archives ital. de Biol., LXIX, 228-245.) [377

Baldwin (**B. T.**). — *The function of Psychology in the rehabilitation of disabled soldiers.* (Psychol. Bulletin, 267-290.)

[Plan d'un hôpital militaire organisé, dit l'auteur, de façon à ce qu'on puisse s'en servir facilement en appliquant les conceptions psychologiques actuelles du meilleur rendement : constructions, réglementation administrative, etc., Document coûteux; projet à méditer. — J. Philippe.

Blees (**G. H. J.**). — *Phototropisme et expérience chez la Daphnie.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 279-306.) [407

Bohn (**G.**). — *La dynamique cérébrale.* (Rev. phil., I, 251-269.) [379

Bonnet (**Dr**). — *Sur le mode de chasse de quelques Rapaces.* (Rev. fr. Ornith., 205-206.) [404

Bourdon (**B.**). — *Recherches sur les perceptions spatiales auditives.* (An. Psychol., XXI, 79-109, **1914-1919**.) [380

Bouvier (**E.-L.**). — *Sur l'origine et les modifications de l'instinct des hyménoptères paralyseurs.* (Scientia, XXVI, 448-459.) [407

Brandenburg (**G. C.**). — *Language development during the fourth year : the conversation.* (Pedagogic Seminary, 27-40.) [397

Brousseau (**Albert**). — *Essai sur la peur aux armées.* (Th. méd., Paris, 158 p., **1920**.) [386

Brédrel (**Henriette**). — *Contribution clinique à l'étude des psychopathies post-commotionnelles.* (Th. méd., Paris, 38 pp., **1920**.) [400

Burnham (**W. H.**). — *The optimum humidity for mental work.* (Pedagog. Seminary, 311-329.) [390

a) **Buytendijk** (**F. J. J.**). — *L'instinct d'alimentation et l'expérience chez les poissons.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 47-59.) [406

b) — — *Acquisition d'habitudes par des êtres unicellulaires.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 455-468.) [407

Carr (**Harvey**). — *Length of time interval in successive Association.* (Psychol. Rev., XXVI, 335-353.) [394

Carr (**H. A.**) and **Freeman** (**A. S.**). — *Time relationships in the formation of Associations.* (Psychol. Rev., XXVI, 465-473.) [394

a) **Cathelin** (**Dr**). — *Du prétendu retour au nid des Oiseaux migrateurs et de l'instabilité de résidence.* (Rev. fr. Ornith., 169-172, **1917**; 189-191.) [405

b) — — *Principes de géométrie appliqués par l'oiseau pour la construction de son nid.* (Rev. fr. Ornith., 1.) [405

Cellerier (**L.**). — *Des réactions organiques accompagnant les états psychologiques.* (Arch. de psych., XVII, 257-296.) [391

Chassin (**Henri**). — *Contribution à l'étude de l'anesthésie générale.* (Th. Méd., 54 pp., Paris, **1918**.) [400

a) **Claparède** (**Ed.**). — *La conscience de la ressemblance et de la différence chez l'enfant.* (Arch. de psychol., XVII, 67-78.) [399

b — — *Percentilage de quelques tests d'aptitude.* (Arch. de psych., XVII, 312-324.) [394

c) — — *De la constance des sujets à l'égard des tests d'aptitude.* (Ibid., 324-334.) [Analysé avec le précédent

Delavierre (**Henri**). — *Les réactions émotives.* (Th. méd., Paris, 40 pp., **1920**.) [385

Demoor (**J.**). — *La taille et le poids des élèves des écoles communales de Bruxelles pendant la guerre.* (Bull. Ac. R. Méd. de Belgique, 4e série, XIX, 37-113; Discussion : 113-118.) [395

Dupont (**P.**). — *L'x objectif conscient.* (Rev. phil., I, 270-318.) [389

Eldering (**F. J.**). — *Acquisition d'habitudes par les insectes.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 469-490.) [407

English (**Hor. B.**). — *A note on social inheritance.* (Psychol. Bulletin, 393-394.) [**E.** souligne l'importance, à côté de l'hérédité biologique, des facteurs de ce qu'il appelle l'hérédité sociale : traditions familiales, conservation du nom patronymique, etc. — J. Philippe

Fénelon (**François**). — *Sur le shock traumatique.* (Th. méd. Montpellier, 60 pp.) [401

a) **Flournoy** (**H.**). — *Symbolismes en psychopathologie.* (Arch. de psych., XVII, 187-207.) [403

b) — — *Quelques remarques sur le symbolisme dans l'hystérie.* (*Ibid.*, 208-233.) [Analysé avec le précédent

Forel (**A.**). — *Entgegnung.* (Biolog. Centralbl., XLI, 478.) [403

Foucault (**M.**). — *La Persistance des aptitudes acquises.* (An. Psychol., XXI, 110-118, **1914-1919**.) [391

Freaman (**Fr. N.**). — *Tests.* (Psychol. Bulletin, 374-381.) [Revue générale sur l'état actuel de la question des tests : théorie, technique, examen comparatif de la valeur des anciens tests, appréciation des derniers tests proposés, surtout pour l'armée : critique de leur valeur pratique. Bibliographie de 60 nos. — J. Philippe

Gaborit (**Charles**). — *Considérations sur la psychologie de la Vendée.* (Th. méd. Paris, 73 pp.) [378

Griffitts (**C. H.**) and **Baumgartner** (**W. J.**). — *The correlation between Visualization and Brightness discrimination.* (Psychol. Rev., XXVI, 75-82.) [382

Grzegorzewska (**M.**). — *Les types d'idéation esthétique.* (An. Psychol., XXI, 190-208, **1914-1919**.) [387

a) **Guéniot** (**Dr A.**). — *Les familiarités du Rouge-Gorge.* (Revue fr. d'Ornith., 249-251).
[L'auteur signale le naturel confiant et doux de cet oiseau qui aime à chercher la société des personnes qui lui font bon accueil. — A. Menegaux

b) — — *L'instinct du Troglodyte.* (Rev. fr. Ornith., 38.) [405

Hull (**Cl. L.**) and **Hull** (**B. I.**). — *Parallel learning curves of an Infant in vocabulary and in voluntary control of the Bladder.* (Pedagog. Seminary, 272-283.) [397

Hull (**Clark L.**) and **Montgomery** (**Robert B.**). — *An experimental investigation of certain alleged Relations between Character and Handwriting.* (Psychol. Rev., XXVI, 63-74.) [382

a) **Henning** (**Hans**). — *Forels Zugeständnisse an die Tierpsychologie.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 35-37.) [403

b) — — *Mnemelehre oder Tierpsychologie?* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 187-192.) [403

Janet (**Pierre**). — *Les fatigues sociales et l'antipathie.* (Revue philos., I, 1-71.) [387

Johnson (**Buford**). — *A comparative study of Groups varying in intelligence.* (Psychol. Rev., XXVI, 300-316.) [392

Jong (**H. de**). — *Recherches sur la formation d'idées chez le chien.* (Arch. Néerlandaises de Physiologie, 491-527.) [404

Kunkel (**B. W.**). — *Instinctive behavior in the white rat.* (Science, 26 sept., 305.) [404

Lalande (**A.**). — *La psychologie, ses divers objets et ses méthodes.* (Rev. philos., I, 177-221.) [376

Lalo (**Ch.**). — *L'art et la religion.* (Rev. phil., II, 257-296.) [387

Langagne (**P. Fr. Adolphe**). — *La Synesthésalgie.* (Th. méd. Paris, **1920**, 67 pp.) [379

a) **Larguier des Bancels** (**J.**). — *Sur les origines de la notion d'âme.* (Arch. de psych., XVII, 58-66.) [376

b) — — *Instinct, émotion et sentiment.* (Arch. de psych., XVII, 153-186.) [384

Lay (**Wilfrid**). — *The Child's unconscious mind.* (New York, Dodd, Mead C°, 329 pp.) [Livre mal écrit et inspiré par des connaissances biologiques insuffisantes, mais intéressant par la documentation. — Y. Delage

Leclère (**A.**). — *Habitude et troubles mentaux (spécialement dans certaines psychonévroses.)* (Rev. phil., II, 191-256.) [402

Legendre (**Jean**). — *Régime alimentaire de l'Eleotris Legendrei Pellegrin.* (C. R. Ac. Sc., CLXIX, 811.) [406

Marage (**M.**). — *Le timbre de la voix chez les sourds-muets.* (C. R. Ac. Sc., CLXVIII, 286.) [384

Marcel (**G.**). — *W. E. Hocking et la dialectique de l'instinct.* (Rev. Phil., II, 19-54.) [385

Mentré (**F.**). — *Les lois de la production intellectuelle.* (Rev. phil., II, 447-478.) [392

Mérejkovsky (**C. de**). — *Origine de la pudeur.* (Rev. d'anthrop., XXIX, Nos 11-12. 301-317.) [385

Mignard (**M.**) et **Gilles** (**A.**). — *Essai psychologique sur les Psychonévroses d'après des observations de guerre.* (An. Psychol., XXI, 149-170, **1914-1919**.) [Esquisse d'une classification avec descriptions de l'émotif, du sensitif, du suggestible, du capricieux. — Jean Philippe

Millet-Horsin. — *Quelques observations sur le Pie-grièche écorcheur.* (Rev. fr. Ornith., 254-255.) [406

Miner (J. Burt). — *Corrélation.* (Psychol. Bulletin, 382-389.)
[Revue générale, analogue et connexe à celle de Freaman sur les tests, sur la hiérarchie des coefficients mentaux et ses rapports avec le facteur général commun de Spearman. Façons de comprendre la corrélation; méthodes de statistique employées; valeur à donner aux tests; quelles sont les aptitudes [?] que l'on peut examiner. — Bibliographie de 63 numéros. — J. Philippe

Morand (Mlle). — *Le Problème de l'attente.* (Année Psychol., XXI, 1-78, **1914-1919**.) [392

Mornard (J. Arm. Théod.). — *Légitimité et enseignements de la Psychologie et de la Psychiatrie comparées.* (Th. méd. Paris, 92 pp.) [399

Mourgue (Raoul). — *Sur l'évolution des idées relatives à la nature des hallucinations vraies.* (Th. méd. Paris, 62 pp. et bibliograph.) [401

Nice (Marg. M.). — *A Child's Imagination.* (Pedagog. Seminary, 173-201.) [398

Paulhan (F.). — *La spiritualisation des tendances.* (Rev. phil., I, 424-454.) [377

a) **Philippe (Dr J.).** — *Contribution à la psychologie de nos mouvements : la formation des habitudes motrices dans le système d'Amoros.* (Rev. phil., II, 78-103.) [383

b) — — *A la recherche d'une sensation tactile pure.* (Année Psychologique, XXII, 167-183.) [380

Phillips (Fr. Mc. G.). — *Relations of initial ability to the extent of improvement in certain mathematical traits.* (Pedagog. Seminary, 330-355.)
[**P.** conclut qu'on peut montrer beaucoup de capacité au début sans faire ensuite de grands progrès; au contraire, on peut avoir des débuts difficiles et aller très loin. Les systèmes d'éducation employés ont une grande influence. On ne peut apprécier d'avance ce que donnera l'essai, les progrès dépendant de quantité de facteurs dont beaucoup ne peuvent être mesurés. D'autre part, il semble bien qu'il y ait certaines bornes au progrès, sans qu'on puisse jusqu'à présent les déterminer. — Jean Philippe

Picard (René). — *Sur la perte de la vision mentale chez les mélancoliques.* (Th. méd. Paris, 120 pp. et bibliogr.). [402

a) **Pieron (Henri).** — *Recherches comparatives sur la Mémoire des formes et celle des chiffres.* (An. Psychol., XXI, 119-148, **1914-1919**.) [390

b) — — *Une œuvre psychologique de guerre : l'examen des aviateurs.* (An. Psychol., XXI, **1914-1919**, 237-252.) [Exposé, avec une abondante bibliographie, des travaux publiés, sauf en Allemagne, sur la psycho-physiologie des aptitudes à l'aviation. — Jean Philippe

c) — — *De l'importance respective des divers facteurs sensoriels dans le sens du retour de la Patelle.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1227-1230.) [406

d — — *De la détermination et de l'interprétation de la loi de l'oubli et des lois psychologiques en général.* (Rev. philos., I, 104-121.) [390

e) — — *De la discrimination spatiale des sensations thermiques. Son importance pour la théorie générale de la discrimination cutanée.* (C. R. Soc. Biol., LXXXII.) [380

Ping Ling. *The old system of chinese education.* (Pedagog. Seminary, 143-152.) [Etude sur les procédés de l'éducation chinoise avant le mouvement actuel de transformation, et conclusions sur les caractères physiques et moraux que cette éducation donnait aux Chinois. — J. Philippe

Quesnel (**M. P. H.**). — *Les disbasies fonctionnelles du vieillard.* (Th. méd. Paris, 79 p., **1920**.) [387

Read (**Carveth**). — *The Unconscious.* (British jour. of Psychol., IX, 280-298.) [388

Rey (**A.**). — *L'invention.* (Rev. phil., II, 345-385.) [392

Rignano (**E.**). — *Pathologie du raisonnement.* (Scientia, XXVI, 362-391, 460-478.) [399

Rivers (**W.**), **Myers** (**Ch.**), **Jung** (**C.**), **Wallas** (**G.**), **Drever** (**J.**), **Mac Dougall** (**W.**). — *Instinct and the Unconscious.* (Brit. Journ. Psych., X, 1-42.) [389

Sageret. — *Remarques sur la Psychologie collective.* (Rev. phil., I, 455-474.) [377

Smith (**G. Elliot**). — *L'énigme du cerveau des oiseaux.* (Soc. litt. et philos. de Manchester, 18 mars; Rev. Gen. Sc., XXX, n° 10, 297.) [404

Stanley Hall (**G.**). — *Some possible Effects of the War on American Psychology.* (Psychol. Bulletin, 48-49.) [377

Stefanini (**A.**). — *Sur les mouvements des yeux déterminés par des stimulus acoustiques.* (Arch. ital. de biol., 134-136.) [382

Stetson (**R. H.**) and **Dashiell** (**J. F.**). — *A multiple unit system of maze construction.* (Psychol. Bulletin, 223-230.) [403

a) **Szymanski** (**J. S.**). — *Ueber den Antrieb.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 257-265, 2 fig.) [383

b) — — *Beiträge zur Lehre von der Entstehung neuer Gewohnheiten bei den Tieren.* (Arch. gesammt. Physiol., CLXXIIII, 25-151). [403

Tarrius (**Jean**). — *Contribution à l'étude du diagnostic des hallucinations.* (Th. méd. Paris, 78 pp.) [Enumération rapide, avec exemples, des diverses formes et espèces d'hallucinations; leurs différences d'avec les états voisins — leur rôle prépondérant pour guider le diagnostic des états morbides qu'elles accompagnent. — J. Philippe

Thomson (**G. H.**). — *The proof or disproof of the existence of general ability.* (British Jour. of Psychology, IX, 321-336; 337-344, X, 81-100.) [378

Thurstone (**L. L.**). — *The selection and training of Telegraphers.* (Psychol. Bulletin, 58-59.) [Résultats d'expériences faites à l'Institut Carnegie de Technologie. Des tests employés, il semble résulter que l'aptitude à télégraphier est d'un ordre spécial. Les tests consistant en une épreuve de rythme ont paru fournir des renseignements plus significatifs que ceux portant sur l'intelligence générale, l'âge, la culture scolaire générale. — Jean Philippe

Vlaïcou (**Ot.**). — *Capacité d'appréhension : rapidité d'acquisition et puissance de rétention de souvenirs bruts. Recherches et corrélations.* (An. Psychol., XXI, 172-189, **1914-1919**.) [**V.** conclut d'expériences faites dans une école de Paris qu'il y a une relation entre la capacité d'appréhension des chiffres et la rapidité d'acquisition, surtout chez les filles — aucune relation entre l'appréhension et la rétention — opposition entre la rapidité d'acquisition et la puissance de rétention. Il y a une opposition formidable entre la puissance de rétention brute et les fonctions actives de l'esprit. — Jean Philippe



Waller (**A. D.**). — *The measurement of emotion.* (Report of the Brit. Ass. f. Adv. of Science, 307-308.) [385

Warren (**How. C.**). — *A classification of Reflexes, Instincts and Emotional Phenomena.* (Psych. Rev., XXVI, 197-203.) [384

Watson (**J. B.**). — *A schematic outline of Emotions.* (Psychol. Rev., XXVI, 165-196.) [386

Wiermsa (**E. D.**). — *The psychology of conditions of confusion.* (Proceed. Acad. Amsterdam, XXI, 312-337.) [402

Ziegler (**H. E.**). — *Das Gedächtnis des Hundes.* (Zool. Anz., L, 265-273.) [404

I. Généralités et corrélations.

= *a*) *Généralités.*

Laiande (**A.**). — *La psychologie, ses divers objets et ses méthodes.* — La psychologie embrasse plusieurs ordres de recherches, ayant des buts différents et comportant des méthodes diverses : il est une psychologie des réactions, des comportements (réflexes), qui repose sur l'observation des actes ou mouvements; — une psychologie de conscience ou sympathie, qui suppose une valeur accordée à la vie intérieure (que l'on n'attribue pas à l'automate, quelque parfaits que soient ses comportements, quelque variées que soient ses réactions); — une psychologie réflexive et critique, qui « considère les éléments de l'expérience dans leurs rapports à un sujet »; — une psychologie ontologique qui mène à la métaphysique. — L'introspection expérimentale complète l'étude des comportements, grâce à la description que le sujet est appelé à faire de son état d'esprit pendant une épreuve déterminée. L'examen psycho-pathologique décèle les complexus. La méthode sociologique et génétique montre la variété des formes qui vont en se simplifiant par élimination et par assimilation (de telle sorte que l'état mental ancien ne nous renseigne nullement sur l'état mental d'un enfant intelligent à l'heure actuelle; du moins il nous fait concevoir la relativité de chaque psychisme, adapté à son milieu). La psychologie comparative des êtres humains à différents âges, des divers animaux, nous éloigne de l'erreur commise par ceux qui cherchent, au moyen de statistiques, à établir un type moyen. — G.-L. Duprat.

a) **Larguier des Bancels** (**J.**). — *Sur les origines de la notion d'âme.* — L'interdiction bien connue des fèves comme aliment chez les Pythagoriciens paraît se rapporter à une croyance assez répandue à l'identité du souffle vital (*pneuma* aristotélicien) et des « vents » intestinaux dus à l'ingestion des fèves. Une conception psycho-analytique permet de rapprocher cette croyance d'une autre (hypothétique) à l'identité des flatuosités « chaudes, odorantes, sonores », qui entraînent la « coprophilie » chez l'enfant, et d'un principe de la génération. D'après Jones, le souffle respiratoire ne jouerait qu'un rôle secondaire dans la conception du « pneuma » : le « vent » intestinal serait le prototype du souffle générateur, devenu « tabou » jusque dans les fèves. — G.-L. Duprat.

Sageret. — *Remarques sur la psychologie collective.* — La psychologie collective correspond à la personnalité collective qui existe indépendamment de toute « conscience » superposée aux consciences individuelles; le collectif habite, souvent comme hôte inconnu, dans chaque membre d'un agrégat. Comme l' « âme » de l'abeille dépend de la ruche, la pensée et surtout le dévoûement de l'homme-abeille dépend de son groupe. La vie spirituelle de chacun dépend du milieu dans lequel il s'est formé. Sans doute, l'individu se sépare d'autant plus facilement et complètement de l'humanité qu'il lui doit davantage; mais le progrès de la pensée qui rend l'homme plus « individuel » dans l'exercice de son intelligence, le suppose plus social dans sa formation et le rend plus social aussi dans l'usage qu'il fait — souvent à son insu — de l'intelligence collective. — G.-L. Duprat.

Bianchi (L.). — *La socialité.* — Ce résumé constitue une vue d'ensemble sur le sentiment social, si important dans la genèse et l'évolution de la conscience supérieure. L'auteur a étudié le développement de la socialité et s'est attaché à retrouver chez les singes un certain nombre de manifestations qui rappellent la socialité humaine, dont il examine le développement progressif. Il lui semble démontré que ce sentiment se dessine parallèlement au développement des lobes frontaux. Chez l'homme, chez le singe et même chez le chien la socialité est constamment abolie par les mutilations frontales; on peut établir un parallélisme parfait entre la mentalité du singe ainsi mutilé, considéré dans son milieu, et celle de l'idiot dans le milieu humain. — H. Cardot.

Paulhan (F.). — *La spiritualisation des tendances.* — La tendance ne peut naître que par suite du concours de trois systèmes : l'organisme, l'esprit, la société, — dont les rapports se modifient sans cesse. « Rien dans l'individu qui ne soit marqué de l'empreinte sociale » : toutes nos tendances naissent tant soit peu spiritualisées et socialisées. Mais tout ce qui favorise l'automatisme, — ainsi d'ailleurs que la spécialisation excessive, — gêne et retarde la spiritualisation, qui est essentiellement systématisation. Celle-ci est favorisée au contraire par la fusion, qui est absente ou insuffisante dans des systèmes de castes, de religions exclusives, d'esprit de corps. La spiritualisation peut résulter de l'affaiblissement d'une tendance psychique inférieure, ou organique. Elle peut être déviée par l'introduction de nouvelles tendances, comme un groupe peut être détourné de ses fins normales par l'admission de nouveaux membres. La gêne et le remords sont les signes d'une spiritualisation qui commence; des tendances à une harmonie plus raffinée et plus complexe peuvent amener des conflits et des troubles intimes. — G.-L. Duprat.

Stanley Hall (G.). — *Quelques répercussions possibles de la guerre sur la Psychologie américaine.* — Note au congrès annuel de l'Association des psychologues américains. **S. H.** estime que : 1° la guerre nous a ramenés à l'examen des premiers principes, à l'examen du fond de la nature humaine et de sa destinée; 2° elle a donné un élan formidable aux applications de la psychologie, la plus étendue et la plus élevée de toutes les sciences; 3° elle nous a forcés à regarder tel qu'il est le problème des sentiments, nous apprenant que la peur est une émotion qui domine absolument, que le courage consiste à la contrôler et la lâcheté à s'y abandonner; 4° elle a éclairé la psychologie des masses, en nous faisant étudier l'individu encas-

tré dans l'organisation militaire, comme une cellule dans un corps vivant. Sa solidité y est si parfaite, dit-on, que la démocratie devient une théocratie ; 5° elle nous montre que le champ de la conscience, limité, est débordé par les énergies inconscientes, lesquelles dominent l'âme humaine, surtout dans les grandes secousses mondiales; 6° enfin, dit-il : « comme nous avons mis dans cette guerre plus de psychologie qu'aucune autre nation, et que nous avons plus de laboratoires et plus d'hommes que n'importe qui, nous prendrons en conséquence la direction mondiale de la Psychologie. Jusque-là, nous avions emprunté à Wundt, Binet-Simon, Paulsen, Lazarus : mais maintenant, nous verrons les choses de plus haut et conduirons l'ensemble. Une autre raison est que la guerre a rendu la démocratie dominante partout, et en cela nous sommes des maîtres. Actuellement la démocratie est une éducation : l'éducation met en valeur les pouvoirs de la mentalité humaine et la nature fera honneur aux fortes traites tirées sur elle. C'est pourquoi l'avenir de l'humanité dépend, en un sens bien net, des psychologues américains » [Chacun de ces points de vue mérite d'être cité et médité]. — Jean Philippe.

Gaborit (**Charles**). — *Sur la Psychologie normale et pathologique de la Vendée.* — Les Vendéens semblent descendre des anciens Celtes. « Une taille médiocre, mais assez bien prise ; une tête grosse, un cou épais, un teint pâle, des cheveux noirs, des yeux petits, mais expressifs — un esprit lent, mais capable de profondeur, un caractère généreux, mais irascible, un attachement profond pour ses institutions religieuses, une taciturnité sans exemple... un tempérament bilieux et mélancolique, sans nul principe de philosophie, mais dédaignant la vie et bravant la mort avec une fermeté stoïque... capable, dans l'accès des passions, de l'activité la plus rapide et des actions les plus héroïques. » Voilà la constitution physique et morale du Vendéen. La tristesse surtout apparaît comme un caractère prédominant de la mentalité vendéenne : ainsi s'explique le fait que sa *constitution morbide* tend surtout aux formes dépressives, mélancoliques et anxieuses, plutôt que maniaques. Ce qui n'exclut pas certaines qualités d'endurance et de foi. — Jean Philippe.

Thomson (**G. H.**). — *Pour ou contre l'existence d'une faculté générale.* — *La hiérarchie des facultés.* — De ce qu'un grand nombre de sujets montrent des qualités identiques dans une épreuve particulière, on ne peut conclure qu'ils en montreront de même dans d'autres épreuves. L'examen d'un certain nombre de formules tirées de résultats d'expériences, conduit **Th.** à conclure qu'on n'a pas le droit de dépasser la valeur limitée des constatations de corrélations particulières. — Après quoi, poursuivant ses recherches dans le même sens, **Th.** veut montrer qu'on peut établir une hiérarchie des facultés sans recourir à un élément général. Il expose une nouvelle théorie de la faculté ou aptitude, qui l'amène à conclure que l'on peut expliquer la hiérarchie des facultés aussi bien que Spearman, sans recourir comme lui à un élément général. Dans un troisième travail, **Th.** s'efforce encore d'éclaircir la question des corrélations ; il examine leur mécanisme, pense que les mesures qui donnent une corrélation entre trois facteurs sont en faveur d'un facteur général, et, étudiant l'effet de l'interférence dans les cas de ce genre, estime que parmi les divers mécanismes capables de manifester la corrélation, c'est dans le sens de celui de superposition qu'il faut pousser les investigations pour éclairer le problème. — Jean Philippe.

Bohn (**G.**). — *La dynamique cérébrale.* — Le rejet des conceptions finalistes et néo-vitalistes, la notion d'une nature physico-chimique de la vie, doivent être complétés par l'élimination des théories surannées (des localisations cérébrales, des tropismes, des hormones, des ferments, etc.). Les êtres vivants sont des systèmes de forces ou de « sièges de mouvements, dirigés, ordonnés suivant un certain plan » : ils comportent une étude analytique des mouvements internes et de leurs lois. Or il est une loi fondamentale des « phénomènes réciproques », qui se rattache à celle des inductions électriques, à la loi de Lenz : l'effet d'une variation s'oppose à cette variation. A toute polarisation s'oppose une dépolarisation antagoniste : il s'ensuit un obstacle constant à toute croissance exagérée dans tout organisme. La bipolarité est particulièrement remarquable dans le système nerveux : une « désensibilisation » progressive est due à la monotonie des excitations par suite de la dépolarisation consécutive aux premières réponses. Il n'est pas nécessaire d'invoquer une division du travail cérébral : la bipolarité suffit pour expliquer des activités successives différentes. Le sommeil est une conséquence de la dépolarisation : le cerveau « fait machine en arrière »; la monotonie des excitations sensorielles (désensibilisation par dépolarisation) correspond à l'inhibition des réflexes en général, à la disparition des réflexes conditionnels. Les excitants tendent à redresser la polarité renversée des centres nerveux. Bien que les prédispositions varient avec les individus, la même loi s'applique à tous. Elle intéresse d'ailleurs aussi bien les phénomènes glandulaires que les phénomènes musculaires. — G.-L. Duprat.

b) Sensations musculaires, organiques.

Langagne (**Pierre**). — *La synesthésalgie.* — La synesthésalgie, selon le mot de Souques (*Rev. Neurolog.*, 1915) n'est pas l'apparition d'une douleur spéciale et à caractères propres, mais est constituée par le réveil de la douleur causalgique à l'occasion du frôlement d'une partie saine du corps. La douleur conserve sa forme première. C'est donc, comme la causalgie, une forme douloureuse des lésions des nerfs périphériques : elle est due à une lésion ordinairement légère des filets sensitifs : elle provient ordinairement des blessures du médian ou du sciatique poplité interne, et se localise dans les régions où les filets sensitifs sont les plus nombreux. Elle se localise ainsi même quand la porte d'entrée est ailleurs. — Comment expliquer la synesthésalgie? Souques propose : la peau des différentes régions saines (échappant à la causalgie) reçoit les excitations tactiles (frôlement) qui sont transmises dans les départements correspondants de la zone sensitive cérébrale où elles sont élaborées. Des fibres d'associations relient tous ces départements les uns aux autres. Que la peau d'une région saine vienne à recevoir une sensation tactile : celle-ci remonte au territoire qui lui correspond dans la zone sensitive cérébrale, et, par l'intermédiaire des fibres d'association, excite le territoire propre au membre malade, territoire qui peut être considéré comme un centre algique, à cause de l'existence de la causalgie, laquelle agit constamment, sans repos. Ainsi arrivées dans un centre qui ne reçoit naturellement que des sensations douloureuses, ces sensations tactiles simples leur sont mélangées, reçoivent ainsi le caractère des douloureuses, et ne peuvent revenir à leur lieu d'origine sous une autre forme que celle de sensations douloureuses. La douleur puisée au centre cérébral de la causalgie, émerge au lieu d'origine du contact non douloureux. — Jean Philippe.

a) **Piéron** (**H.**). — *De la discrimination spatiale des sensations thermiques. Son importance pour la théorie générale de la discrimination cutanée.* — L'emploi des gouttes d'eau chaude et froide pour la discrimination spatiale de la sensibilité cutanée présente certains inconvénients par la difficulté d'une détermination précise de la température, mais présente aussi des avantages par la limitation exacte de la sensation au point touché. Bien qu'encore imparfaites, les expériences permettent de conclure que, contrairement à l'opinion de Head, les voies conductrices sont les mêmes pour les sensations diverses dont la peau est le siège. — Y. Delage.

b) **Philippe** (**Jean**). — *A la recherche d'une sensation tactile pure.* — L'obscurité de la sensation tactile nous en fait surestimer les dimensions et défigurer la forme, quand la vue ne vient pas remettre au point cette imprécision. Cette obscurité favorise l'illusion et la suggestion : il faut tenir compte de ce dernier élément dans l'esthésiométrie de Weber. Si l'on applique les deux pointes dans les conditions usitées, mais sans orienter le sujet, sans lui dire qu'il sentira une ou deux pointes, on recueille des réponses, des interprétations très différentes de celles que provoque la technique classique d'esthésiométrie. Le double contact reçu est interprété par le sujet dans le sens où il s'oriente lui-même au petit bonheur, quand on a évité de l'orienter dès le début vers les formules de : « une pointe, deux pointes? ». La contre-vérification a montré que les sujets entrent automatiquement dans le périmètre de l'esthésiométrie classique dès qu'on leur a fait voir l'appareil. Dans ces conditions, on peut se demander si les travaux d'esthésiométrie cutanée nous ont fourni une topographie de sensibilité ou bien un tableau de perceptions plus ou moins suggérées.

[Dans une note préliminaire (*Rev. Philos.*, 1916, t. 82, p. 161-163) sur les *Formes de perception des sensations tactiles de Weber*, j'avais précisé que ma technique consista essentiellement à laisser le sujet ignorer tout du compas de Weber et de ses deux pointes. — Au contraire, dans son article : *Sensation et perception en matière de discrimination cutanée* (*An. Psychol.*, 1914, p. 186-189), H. Piéron adopte comme formule qu'il « faut faire distinguer un contact continu d'un contact discontinu ».

Nos deux techniques diffèrent donc en but et en méthode. H. Piéron rendant compte (*An. Psych., 1915-1918, p. 388-389*) de ma *Note préliminaire* avait cru avoir déjà soutenu en 1914 mon propre point de vue : on voit qu'il n'en est rien]. — J. Philippe.

d) Audition.

Bourdon (**B.**). — *Recherches sur les perceptions spatiales auditives.* — Un son était produit par le passage dans un récepteur téléphonique du courant induit d'une bobine d'induction ; on faisait tourner ce récepteur suivant un cercle, tantôt dans le plan médian de la tête, tantôt horizontalement... Le sujet (généralement **B. B.**) ignorait, grâce au dispositif adopté et aux précautions prises, l'intensité de son donnée par le courant et le point du cercle occupé par le téléphone émetteur : c'est seulement après avoir fixé, mentalement et graphiquement, le point de l'espace environnant où il localisait le son, qu'il lisait sur l'appareil le point d'émission du son localisé. Auparavant, il avait déterminé son acuité auditive, mais sans grande précision, cette acuité variant selon la place d'émission sur le cercle médian ou sur le cercle vertical. Son acuité auditive lui a paru moins bonne quand le son est en arrière, dans le plan médian, qu'en avant ; elle est maximale quand

le son part de l'avant à droite pour l'oreille droite; à gauche pour l'oreille gauche. Il semble donc qu'on a eu tort d'affirmer que le maximum soit sur la direction de la ligne interaurale, entre les deux oreilles. Cette acuité est minimale pour l'oreille gauche quand le son part d'un endroit optimum pour l'oreille droite, et inversement : mais elle augmente pour l'oreille défavorisée, à mesure que le point de départ du son se rapproche de la ligne interaurale. Les deux oreilles présentent d'ailleurs la même acuité auditive quand on les examine au téléphone ou à l'acoumètre : mais l'examen avec la montre fait paraître l'oreille gauche moins bonne que la droite, peut-être, parce que la limite supérieure des sons perceptibles est un peu moins élevée pour l'oreille gauche que pour la droite, celle-ci étant plus sensible aux sons aigus comme le tic-tac de la montre.

Ceci établi, voici quelques-unes des conclusions de l'auteur, après observations des formes de localisation médiane et latérale, en avant et en arrière, ainsi qu'entre avant et arrière, sous les différentes formes de hauteur, sur un cercle horizontal situé à hauteur des oreilles.

On se trompe souvent sur la perception du point de départ du son, sur le sens des déplacements de l'émetteur du son, sur la longueur de rayon du cercle selon lequel se déplace cet émetteur, sur la forme de la courbe suivie par ce déplacement (circulaire, elle paraît elliptique, etc.), sur la distance du point de départ du son, etc. Souvent même certains sujets croient que le point d'émission se déplace, alors qu'il reste immobile.

Le langage courant parle de sons venant de droite ou de gauche, d'avant ou d'arrière, du haut ou du bas (sans parler des positions intermédiaires). Les deux premières positions paraissent généralement faciles à percevoir exactement; la localisation en haut et en bas se montre au contraire particulièrement défectueuse; de même celle dans le plan médian. La précision de la localisation dépend d'ailleurs des sons employés : d'autre part, l'exercice la perfectionne beaucoup. — Le timbre du son a peu d'influence sur la localisation auditive : mais le degré de netteté en a beaucoup (p. 109). D'après **B. B**. les différences de netteté s'expliquent par des causes objectives (obstacles réfléchissant le son qui s'atténue en partie, intensité, uniformité, etc.) [sur cette interprétation, n'est-il pas de réserves à faire ?] Ainsi, les pavillons peuvent jouer le rôle d'écran lorsqu'un son venant de l'avant se réfléchit sur un mur élevé à l'arrière, et revient buter contre le pavillon : sa netteté, à cause des pertes occasionnées par ces réflections, peut en être diminuée au point de le faire localiser en arrière, à l'endroit où il s'est réfléchi. La netteté, au sentiment de **B. B.**, jouerait donc un rôle capital : les sons flous et uniformes d'un diapason sont plus difficiles à localiser que ceux plus nets d'un téléphone.

En terminant, **B. B.** établit une assez étroite analogie entre la localisation visuelle et la localisation auditive : « Les différences d'intensité et de netteté du son, suivant sa direction et sa distance, permettent d'expliquer la localisation strictement monaurale du son... surtout par rapport à des sons connus, situés... à une distance connue... S'il s'agit de sons complètement inconnus, il... paraît douteux que la localisation rigoureusement monaurale puisse présenter quelque exactitude, à moins que l'observateur n'ait la liberté de mouvoir la tête et ne puisse ainsi amener son oreille saine dans la position où le son paraîtra présenter le maximum d'intensité et de netteté, comme il pourrait tourner ses yeux pour que l'image d'un objet se fasse sur la région de ses rétines où l'acuité visuelle est maxima. Ce mouvement de la tête ne lui permettrait d'ailleurs de percevoir que la direction du son : il ne lui permettrait pas de reconnaitre la distance ; de

même, avec un œil fixant un objet inconnu (et même d'ailleurs sans le fixer) et si nous supposons que l'accommodation et la convergence n'agissent pas, nous pourrions percevoir que cet objet est à droite ou à gauche, mais nous serions incapables de reconnaître à quelle distance il se trouve de nous. » [Il y aurait donc, dans la façon dont nos différents sens nous font percevoir, une certaine homogénéité qui est à signaler]. — Jean Philippe.

c) Vision.

Stefanini (A.). — *Sur les mouvements des yeux déterminés par stimulus acoustique.* — Note sur un moyen de décéler le réflexe cochléo-bulbaire, c'est-à-dire le mouvement des globes oculaires quand on approche des oreilles un diapason ou un récepteur de téléphone. Si, ayant la tête entre deux diapasons qui donnent des battements, on ferme les yeux, on sent mouvoir les globes oculaires tantôt tous les deux à droite, tantôt tous les deux à gauche, les bulbes paraissant suivre le déplacement du son dans l'espace en se retournant en même temps vers la source sonore. De même, si ce sont deux corps sonores quelconques donnant même note alternativement à droite ou à gauche d'une personne tenant les yeux fermés. On peut, avec un petit miroir sur les globes, inscrire leurs déplacements. — Jean Philippe.

Griffits (C. H.) et **Baumgartner (W. J.).** — *Corrélation entre la visualisation et la perception de la clarté.* — **G.** et **B.** touchent seulement à ce problème très important et qui mériterait d'être examiné à fond. On admet généralement l'existence des types visuels, auditifs, etc. : mais on n'a guère recherché pourquoi tel est visuel, tel autre auditif : on parle de l'hérédité, de la formation personnelle, sans en préciser ni l'action ni l'importance : il faudrait d'ailleurs, pour les déterminer, être plus fixés que nous ne sommes sur les facteurs neurologiques. Segal (*Ueb. d. Reproduktionstypus...* in : *Arch. f. ges. Psychol.*, 1908) a proposé la tendance à persévérer dans le type déterminé par le développement mental atteint : d'autres (Miss Washburn, *Movement and mental imagery*, p. 44) ont recherché du côté des sensations. C'est dans ce sens que se dirigent **G.** et **B.** en se servant du photomètre Lummer-Brodhun, et en appréciant la visualisation par l'habileté à construire mentalement des figures géométriques. Sans donner des conclusions précises, **G.** et **B.** estiment qu'il y a lieu de continuer leurs recherches dans le même sens : ils estiment n'avoir pas dégagé si les corrélations qu'ils ont constatées, tiennent à l'intelligence générale ou à quelque autre facteur que montrerait n'importe quel test. Ils se bornent à dire qu'il faut distinguer, en ce qui concerne les différences individuelles dans l'imagerie mentale, entre le côté quantitatif et le côté qualitatif; que la corrélation entre la visualisation et la sensibilité à la clarté, est minime; les différences individuelles de visualisation ne semblent même pas être d'origine sensorielle; enfin qu'il n'apparaît pas de corrélation entre la sensibilité à la clarté et la mémoire des lettres, etc... — Jean Philippe.

II. Mouvements et expressions.

Hull (C. L.) et **Montgomery (R. B.).** — *Recherches expérimentales sur de prétendues relations entre l'écriture et le caractère.* — **H.** et **M.** reprennent cette question de graphologie sous une forme analogue à celle adoptée par A. Binet, qui avait conclu « que les signes graphiques d'intelligence ont

une réalité incontestable, mais ne concordent pas nécessairement et constamment avec une grande intelligence... Dans la graphologie comme dans la céphalométrie, probablement aussi dans la chiromancie, — il y a quelque chose de vrai. » — Au contraire, **H.** et **M.** concluent que les erreurs d'interprétation sont aussi nombreuses que les exactitudes : et ils attribuent les forts pourcentages (80 et même 90 % de cas vrais) relevés par Binet chez certains sujets, à la connaissance personnelle que ceux-ci avaient de l'écriture des grands hommes sur lesquels on leur demandait leur opinion. **H.** et **M.** prennent cependant soin d'ajouter que leur interprétation n'est qu'une supposition. — Jean Philippe.

a) **Szymanski** (**S. I.**). — *A propos de l'impulsion.* — L'auteur insiste sur le fait que, s'il est vrai que toute réaction motrice est due à une excitation préalable, toute réception d'une excitation dépend, à son tour, d'une impulsion. Nulle réaction sans excitation, mais nulle excitation sans impulsion. Le fait est suffisamment connu par la variabilité du comportement d'un organisme vis-à-vis d'une même excitation. On a parlé à ce propos de « changement de disposition » (« Umstimmung »), de réversions de réflexes » (« Reflexumkehr », etc.). En réalité, il s'agit là de la coopération entre l'impulsion et l'excitation. La faim ou l'excitation sexuelle par exemple, peuvent être des impulsions internes en vue de la recherche de la nourriture ou d'un partenaire. Dans ces cas la nourriture ou le partenaire représentent l'excitation effective. Il n'est, toutefois, pas nécessaire que les excitations impulsives et effectives se suivent et soient temporairement disjointes. Elles peuvent se présenter simultanément, voire même être identiques, par exemple, devant un ennemi qui agit à la fois comme excitation impulsive et effective. **Sz.** expose comment, dans des expériences qu'il a faites avec des rats, ceux-ci ont appris à trouver leur chemin à travers un labyrinthe conduisant à leur nid quand la faim ou la progéniture agissaient comme impulsion, mais comment ces mêmes rats perdaient de nouveau cette notion une fois la faim assouvie ou les jeunes sevrés. Il semblerait que, même chez l'homme, il y ait quelque chose d'analogue. Katz, en effet, a constaté qu'un enfant de 2 ans 1/2 avait facilement appris à enlever d'une série de tablettes de chocolat dont chaque deuxième tablette était collée à la table, celles qui n'étaient pas fixées, tandis que la même expérience n'avait pas donné de bons résultats quand il s'agissait non pas de chocolat, mais de simples jetons disposés de la même manière. — Jean Strohl.

Philippe (**J.**). — *Contribution à la psychologie de nos mouvements.* — L'écho de nos rythmes fonctionnels existe sous une forme « en quelque sorte animale ou physiologique « dans le « tact interne ». Dès que ces rythmes sont perçus, ils réagissent et la synthèse des deux termes, l'un agissant, l'autre connaissant, réalise l'acte moteur. Ainsi nos mouvements se développent en accord avec nos rythmes physiologiques, résultats de la race, de l'éducation et des conditions des milieux internes ou externes. Mais c'est par tâtonnements que nous parvenons à transformer en réalisations motrices nos représentations de mouvements (c'est à cause de la connexion de nos articulations verbales avec les sources de la réalisation de nos actes moteurs qu'Amoros a placé la vocalisation à la base de son système). Car l'intuition, qui participe de l'agir et du savoir (sans distinction du sujet et de l'objet) nous découvre les possibilités de mouvement issues de la constitution naturelle de nos organes. Pour tout mouvement nouveau, encore non éprouvé, il faut dégager la « matière » de ce processus et rechercher quels points

dans nos leviers, muscles, nerfs, etc., sont déjà préparés à jouer pour réaliser le projet original. — G.-L. Duprat.

Marage (M.). — *Le timbre de la voix chez les sourds-muets.* — Les sourds-muets parlent en imitant la disposition des parties buccales correspondant à l'émission de chaque son et en lançant un jet d'air dans le résonnateur ainsi constitué. Il en résulte une voix de poupée, pâle et monotone, sans timbre. Ce qui manque ici ce sont les mouvements spéciaux du larynx, base terminale du soufflet pulmonaire, qui modifie sa forme et sa position suivant les exigences des sons à produire. Il ne semble pas impossible d'apprendre ces mouvements aux sourds-muets. — Y. Delage.

a) Émotions.

Warren (H. C.). — *Classification des réflexes, et, par extension, des instincts et des émotions.* — Les ouvrages sur les réflexes sont étonnamment pauvres et incoordonnés : on n'y trouve pas de classification systématique. **W.** propose une classification qu'il obtient en comparant les descriptions de réflexes déjà publiées et les précisant par des auto-observations, surtout quand il s'agit de l'influence du contrôle central. On aurait, dans sa théorie, des *reflexes* : *a*) purs, très peu dépendants des modifications centrales chez l'adulte (ex. réflexe de l'iris); — *b*) presque purs, mais sujets à inhibition ou renforcement (ex. la salivation); — *c*) occasionnellement purs, très souvent modifiés par action centrale (ex. sourire); — *d*) purs chez l'enfant, modifiés chez l'adulte par action centrale (ex. succer); — *e*) enfin, les réflexes d'attitude (ex. se tenir assis). En connexion avec cette classification, **W.** propose pour les *instincts :* 1) nutrition (ex. marcher), — 2) reproduction (ex. sentiment maternel), — 3) défense (ex. pudeur), — 4) attaque (ex. rivalité), — 5) société (ex. inst. familiaux). L'évolution de ces instincts apparaît quand on étudie l'adaptation de l'organisme à son milieu. Dans deux autres tableaux, **W.** présente les *tendances instinctives* (imitation, jeu, curiosité, etc.) et les *émotions* : 1) Nutrition (côté émotion : joie; côté instinct : expansion); — 2) reproduction (côté émotion : amour; côté instinct : sexuel; — 3) défense : côté émotion : peur; côté instinct : repousser; — 4) attaque : côté émotion : colère; côté instinct : coups; — 5) société : côté émotion : affection; côté instinct : famille. A quoi s'ajoute un 6° : retour sur le passé ou pronostics pour l'avenir. Enfin **W.** propose le tableau suivant pour les attitudes émotionnelles : 1) Expression. — 2) Reproduction. — 3) Défense. — 4) Attaque. — 5) Société. — 6) Instinct et sentiment, avec, dans ces 6 classes, un côté attitude et un côté émotion. — Jean Philippe.

b) **Larguier des Bancels** (J.). — *Instinct, émotion et sentiment.* — W. James a reconnu le caractère instinctif des réactions émotionnelles; mais il n'a pas suffisamment marqué la distinction entre l'émotion et l'instinct. La tristesse et la joie, comme la colère et la peur, sont des émotions. Or ce sont des « réactions en défaut », des « ratés » de l'activité instinctive; elles ne répondent pas strictement à un besoin défensif ou offensif. D'autre part, ce ne sont pas de simples « désordres » de l'instinct, comme la phobie, par exemple, qui est une déviation de l'instint de conservation. Quant au sentiment, tel que le plaisir ou la peine (formes élémentaires), il traduit une attitude; il n'est pas une sensation; mais il doit être nettement séparé de l'émotion. — G.-L. Duprat.

Marcel (**G.**). — *W. E. Hocking et la dialectique de l'instinct.* — A chaque instinct correspond un dispositif moteur plus ou moins complexe; il y a parallélisme entre la forme corporelle d'un être et les instincts dont il est doté : ceux-ci sont hérités avec les dispositions corporelles sensibles. Chez l'homme, l'instinct n'a qu'une orientation générale : un travail complexe est nécessaire pour réaliser l'adaptation aux situations spécifiques. L'important est que les contraintes sociales fassent évoluer l'être dans le sens de la « dialectique naturelle », afin que l'individu puisse se développer au delà du type auquel il se rattache. — G.-L. Duprat.

Delavierre (**H.**). — *Les réactions émotives.* — **D.** énumère d'abord les moyens d'étude (la clinique, la méthode graphique, l'expérimentation de laboratoire) — il rapporte ensuite des résultats obtenus par l'étude des réactions sanguines, cardio-vasculaires, respiratoires, digestives, glandulaires, motrices, nerveuses, et s'efforce de caractériser chacune de ces réactions. — Il examine enfin les moyens employés pour mesurer, tant bien que mal, le degré de l'émotion. — Jean Philippe.

Amar (**Jules**). — *Origine et conséquence de l'émotivité féminine.* — Si l'on soumet simultanément des hommes et des femmes à une impression disturbante d'ordre émotif (bruit brusque), les cardiogrammes et les tracés respiratoires sont beaucoup plus altérés chez les secondes que chez les premiers. Il y a tendance à la suspension de la circulation et de la ventilation pulmonaire. Il en est de même pour les réactions psychiques par le psychographe. L'auteur voit l'origine de ces différences dans la peur fixée par hérédité chez la femme, comme protection contre sa faiblesse, et il conclut que doivent être évités à la femme les travaux nécessitant une forte dépense musculaire, ou une attention soutenue, ou une forte inhibition des réactions émotives. — Y. Delage.

Merejkovsky (**C. de**). — *Origine de la pudeur.* — Le sentiment de la pudeur est propre au sexe femelle, chez tous les animaux, y compris l'homme. Il est l'expression de la crainte, suivie de fuite, qui se manifeste à l'approche du mâle. — Y. Delage.

Waller (**A. D.**). — *La mesure de l'émotion.* — Toute émotion, spontanée ou provoquée, produit une impulsion nerveuse qui, par différentes voies, arrive à la peau, à la paume de la main en particulier, et produit une diminution brusque de la résistance électrique ; ce phénomène peut être mesuré par un galvanomètre. La main d'un sujet, aussi calme que possible, est placée dans le quatrième côté d'un pont de Wheatstone. L'équilibre étant établi, le sujet est excité par une piqûre réelle ou imaginaire ; un déplacement du miroir du galvanomètre se produit environ 2 secondes après l'excitation. Une décharge de l'énergie nerveuse, telle que la toux ou l'éternuement, est suivie par une augmentation temporaire de la conductibilité de la peau de la paume de la main; cette augmentation commence 2 secondes après la contraction musculaire par laquelle est signalée la décharge nerveuse. Le changement de l'émotion, comme on peut l'appeler, varie en amplitude avec les différents individus examinés dans les mêmes conditions, il varie chez le même individu avec l'amplitude de l'excitation, l'état de santé, l'heure de la journée. On peut mesurer le phénomène en photographiant le miroir du galvanomètre. — F. Coupin.

Brousseau (Albert). — *Essai sur la peur aux armées.* — W. James (*Psychology.*, II, p. 115) voyait un « parallélisme entre les progrès de la brute à l'homme et la diminution de fréquence des occasions de peur ». Il écrivait à un moment où paraissait peu vraisemblable un retour des grandes tueries de l'histoire. La guerre mondiale nous a jetés brusquement hors des théories. **B.** prend les faits : il part du point de vue de Ribot et étudie la peur chez le combattant, en la prenant depuis le moment où, « confusément perçue, elle commence le siège » (p. 12). Dans la vie normale, en paix, l'émotion peur et la satisfaction de cette émotion ne comportent pas de contradiction inconciliable : chez le soldat, au contraire, la peur ne saurait être satisfaite : à peine née, se dresse contre elle un impératif catégorique, le devoir militaire. C'est l'existence de ce conflit, chez des milliers d'hommes ensemble, qui donne à la peur aux armées son caractère spécifique. Pour l'étudier, **B.** isole d'abord parmi les états affectifs déterminés par l'émotion peur, ceux qui ont été subis par le combattant à raison de leur relation directe avec les événements de guerre. 2° Il classe les peurs de guerre selon leur caractère normal ou nettement pathologique. Ces dernières peuvent être : acquises, sous l'action des circonstances de guerre, par des hommes considérés jusque-là comme normaux ; ou constitutionnelles, écloses sur un terrain nettement favorable, marqué au coin du déséquilibre ou de l'insuffisance mentale. Ceci posé, **B.** décrit les divers degrés et formes de la peur, jusqu'à la peur collective ; il recherche ensuite les conditions qui s'ajoutent à la menace du danger pour provoquer la peur : la mauvaise alimentation, la fatigue, les intoxications, l'isolement, l'obscurité, l'attente du coup de chien, très dissolvante ; l'absence d'organisation surtout, et de chef. — « La peur pathologique commence au moment où la réaction émotionnelle n'est plus utile, mais nuisible à l'individu (Ribot) » (p. 41). Elle est acquise ou constitutionnelle. Celle-ci est celle qui évolue sur un terrain préparé à son éclosion. Des peurs pathologiques acquises, **B.** énumère les principales causes : la commotion, l'état morbide, la neurasthénie, la constitution émotive. Les constitutionnelles peuvent être classées suivant qu'elles évoluent chez des insuffisants par arrêt de développement intellectuel (débiles mentaux), chez des déséquilibrés à prédominance affective (hystériques, psychasthéniques, hyperémotifs). La peur aux armées présente ce caractère particulier que le principe d'action et le principe de conservation personnelle sont directement opposés : le souci de sauvegarde personnelle commande la fuite ; l'action en cours exige que l'on reste à son poste. Et ce conflit s'étend à des collectivités. Dans ces conditions, quels sont les rapports de la peur à la personnalité ? Si la peur tend à intégrer la conscience, on peut lui échapper encore en se raidissant, d'abord, et s'il ne suffit pas, en s'absorbant dans une besogne machinale ; mais si l'obsession arrive, et que la synthèse mentale se disloque, la peur dénoue la personnalité et conduit à la stupeur émotionnelle. Dans ce cas, la peur est intégrée à la conscience : si elle descend encore plus profondément, au-dessous de la conscience claire qui seule est capable de pousser à l'adaptation ; si elle s'intègre non à la conscience mais au subconscient, la peur conduit au raptus anxieux, aux délires de rêves, etc. — **B.** propose ensuite un certain nombre de palliatifs. [Ce travail, sans être complet, offre de bons matériaux pour traiter les questions posées]. — Jean Philippe.

Watson (J. B.) — *Esquisses sur les passions.* — Dans ces pages, **W.** montre quel est le rôle des émotions dans la vie mentale et dans la vie sociale. Elles ne sont peut-être pas un élément nécessaire à la vie de l'homme : leur rôle est cependant supérieur, en ce sens que sans elles, il manquerait un

ressort d'une grande puissance, en quelque sens qu'il agisse. Elles sont un luxe, quelque chose comme un élément de perfection suprême. Elles transforment l'uniformité de la vie, qui, sans elles, deviendrait vite une succession d'actes stéréotoypés. — Jean PHILIPPE.

Lalo (Ch.). — *L'art et la religion.* — La magie a manifestement donné naissance à l'art le plus élémentaire; les procédés d'incantation chers aux magiciens ont été le point de départ des chants religieux d'où sont nés les chants profanes. Le totémisme a fourni les « occasions capitales » pour le déploiement des divers arts. Les sacrifices ont engendré l'art dramatique. L'architecture, la sculpture et la peinture sont sorties du temple. Le « caractère social et sacré de la religion concorde avec le caractère collectif et idéal de l'art ». Les réformes techniques de l'art ont été dues en grande partie à des influences religieuses. — G.-L. DUPRAT.

d) Fatigue.

Janet (Pierre). — *Les fatigues sociales et l'antipathie.* — La complication des groupes sociaux devient vite « épuisante » pour certains de leurs membres : les relations et les comportements complexes entraînent une dépense dangereuse d'énergie pour les névropathes apraxiques, qui répugnent à des modes d'activité particuliers, qui ne savent ni commander ni obéir, dont le « négativisme » se manifeste aussi bien dans le défaut d'achèvement des entreprises, même les plus aisées, que dans l'inhibition des activités d'autrui. Les abouliques recherchent à la fois l'aide et la domination; ils ont besoin d'être rassurés, font valoir des droits à l'attachement d'autrui, et ont parfois des dévouements ou des générosités bizarres, qui cachent un fonds de vanité ou de cupidité. L'insuccès les rend boudeurs ou agressifs, les porte au dénigrement, aux récriminations, à la perfidie. Tout le caractère anormal qui résulte de leurs « manies » est d'ordinaires superficiel, peu nettement conscient. Mais il entraîne une interprétation défavorable des actes ou attitudes d'autrui, de la suspicion, de l'antipathie et de la jalousie. Les névropathes sont des « individus coûteux », d'une cohabitation pénible, qui risquent d'amener dans leur entourage comme une contagion de leur propre fatigue et de leur aboulie. — G.-L. DUPRAT.

Quesnel (Maurice). — *Les disbasies fonctionnelles du vieillard.* — Les troubles fonctionnels de la marche chez le vieillard sont comparables à ceux décrits chez l'adulte; les disbasies (dissociations de l'automatisme de la marche) et les stasobasophobies (inhibition de cet automatisme) sont sous la dépendance d'un état émotionnel. La pathogénie des disbasies séniles est complexe : certains auteurs en voient la cause dans l'amnésie spéciale, d'autres la rapprochent des troubles hystériques (anesthésie plantaire) ou de l'idée fixe. Il semble qu'on peut y faire participer une part organique, l'insuffisance lacunaire du vieillard, son psychisme déficient, ses idées fixes, son amnésie et ses phénomènes émotifs.

La forme trépidante, due peut-être à une artério-sclérose cérébrale, est, comme la forme spasmodique, surtout d'origine émotive. — Jean PHILIPPE.

III. IDÉATION.

a) Images mentales.

Grzegorzewska (M.). — *Les types d'idéation esthétique.* — C'est une contribution à ce que BINET avait appelé, en 1896, psychologie individuelle,

que Stern a continuée en 1900, et dénommé psychologie différentielle en 1911. D'après Stern, on peut étudier : 1° la même faculté chez plusieurs individus : c'est alors la *science des variations;* 2° toutes les facultés d'un même individu : c'est la *psychographie,* dont H. Beaunis avait donné le plan dans son questionnaire au Congrès de 1892; 3° deux ou plusieurs facultés chez plusieurs individus (*les corrélations*); 4° plusieurs individus pour les comparer (*psychologie comparée*). Les recherches entreprises selon des plans de ce genre ont conduit à décrire des types de mémoire, des types d'attention, des types d'idéation, etc. **M. G.** s'est proposé de décrire, pour continuer les recherches générales de sa thèse de pédologie (Bruxelles), des types d'idéation esthétique d'ordre visuel. L'auteur distingue six genres d'appréciation esthétique : par *énumération* des détails dont la réunion compose l'œuvre d'art mais sans les réunir ; par *description* de ces détails en tant qu'ils sont les parties d'un tout; par *observation* des traits caractéristiques dans la représentation du sujet présenté à apprécier ; par *interprétation* personnelle de la signification poétique, philosophique, etc., des traits caractéristiques de l'œuvre présentée; par projection externe de l'*émotion* de celui qui admire; par impression faite sur l'âme des éléments sensoriels issus de l'œuvre d'art. Chacun de ces genres, du 1er au 6e, est pour ainsi dire en progrès sur le précédent : leur réunion présente une gradation bien établie : ils fournissent au psychologue les éléments de description de 4 types distincts : le descripteur, le sensoriel, l'interprétateur, l'émotif. Si maintenant l'on recherche les transformations de ces types avec l'âge, on constate qu'avant dix ans en moyenne, les genres du travail esthétique ne donnent pas encore lieu à des types caractérisés : les types individuels n'apparaissent qu'après dix ans, et s'accentuent avec l'âge. Le type descripteur est le plus fréquent chez les garçons entre 12 et 14 ans : chez les jeunes filles, il subsiste jusqu'à la fin des études. Le type sensoriel se développe avec l'âge : il atteint dans les classes supérieures, 20 à 25 %. Le type interprétateur apparaît dans les deux sexes à partir de 13 ans; il fournit, en rhétorique, 25 % des réponses. Le type émotif apparaît nettement chez les garçons à 13 ans : il fournit 30 % en rhétorique, chez les garçons, et 70 % chez les filles. La fille est essentiellement émotive; le garçon plutôt intellectuel. Les enfants, L. Pfeiffer l'a constaté, peuvent d'ailleurs changer de type durant leurs études. — Comment procède chaque type? Le descripteur observe les détails de ce qui lui est présenté et leur ensemble; le sensoriel *évoque* les beautés de la nature à propos de l'œuvre d'art qui les lui représente; l'interprétateur *explique* ce qu'il voit en en rapprochant par association des choses et des événements familiers ; l'émotif traduit les sentiments subjectifs qu'éveille en lui l'œuvre présentée, au lieu de s'attacher à l'aspect objectif.

En terminant, **M. G.** explique la nécessité de s'appuyer, pour développer le sens esthétique d'un élève, sur les caractères du type qu'il présente : l'individualisation est à la base de toute bonne éducation. — Jean Philippe.

b) Conscience.

Read (Carveth). — *L'Inconscient.* — Le passage de l'instinctif à l'intelligent se fait par développement de l'attention : c'est encore elle qui intervient pour refouler l'automatisme quand l'intelligence doit s'en dégager pour avancer. La série des états mentaux commence à la sensation et s'achève à la volition (que nous ne connaissons que par les contractions musculaires qui nous la manifestent (?). La psychologie ne peut être indé-

pendante, ayant toujours à tenir compte, pour expliquer un état mental, des connexions nerveuses sans lesquelles celui-ci n'existerait pas. C'est ce qui, jusqu'à présent, a lié invinciblement l'étude de l'inconscient à la pathologie. — Jean Philippe.

Rivers (W.), Myers (Ch.), Jung (C.), Wallas (G.), Drever (J.), Mac Dougall (W.). — *L'instinct et l'inconscient.* — Pour **W. R.** la conduite (*Behaviour*) de l'animal diffère de celle de l'homme, non spécifiquement, mais en degré : les réactions instinctives de l'animal sont de l'ordre du *tout ou rien*, et n'ont pas de degré : quand il y a progrès, ce n'est pas par amélioration des conditions précédentes, mais par arrivée d'un nouveau mécanisme qui remplace tout (après discussion, **R.** se montre moins absolu). — **Ch. M.** se place à un autre point de vue : il admet d'abord des réactions par tout ou rien ; puis une gradation monophasique ; ensuite une biphasique, ce qui pose la question d'équilibre ou déséquilibre entre les deux degrés. La conscience peut ainsi *germer* de l'inconscient. — **C. J.** admet que l'instinct procède par tout ou rien ; mais les états qui en résultent délimitent en nous des formes de penser analogues à ce que les anciens appelaient archétypes, et c'est l'union de ces archétypes et de l'instinct qui constitue l'inconscient. On s'en rend compte quand cet inconscient envahit la conscience (maladies mentales). — **G. W.** soutient l'intervention de la conscience quand nous changeons, le plus souvent sous l'influence d'autrui, notre manière de penser. — **J. D.** : l'inconscient correspond à ces étapes de nos états mentaux par lesquelles nous passons pour arriver à l'étape de la conscience dans notre évolution psychique. L'instinct est de l'ordre de ces étapes inférieures. — **M. D.** estime que la définition de l'instinct adoptée par **R.** et **J.** est inexacte. Parmi les raisons qu'il donne, c'est qu'il ne peut exister d'expérience là où il n'y a pas de conscience. Il n'existe donc pas deux phases dans l'évolution psychique de l'homme : l'évolution supérieure complète l'inférieure, mais ne la contredit pas. — Jean Philippe.

Dupont (P.). — *L'x objectif conscient.* — « Le fait de conscience est la constatation (en — et par — certains *x* objectifs d'espèce particulière) de certaines de leurs variations, fonctions de celles d'autres *x*. L'objectif conscient est la classe des premiers *x* ». Les faits de conscience sont des événements objectifs et non des phénomènes, si l'on entend par là les « objets » qui les ont déterminés. Quand ces objets sont des individus distincts et semblables au moi, ce sont des *x* objectifs, et le « je » qui se les représente est de son côté un *x* objectif et conscient. — G.-L. Duprat.

c) *Mémoire.*

Arreat (L.). — *Notes sur la mémoire.* — Entre les deux domaines de l'intelligence et de la sensibilité, la séparation est simplement fonctionnelle : il n'est pas de phénomènes psychologiques purs, et si certains faits de mémoire paraissent tels, c'est qu'ils ont été « dépouillés » par répétition ou usure. La mémoire est plutôt persistance qu'organisation ; elle se rattache à l'habitude qui est une sorte de « mémoire brute ». Mais s'il est une mémoire stérile et une mémoire féconde, c'est que l'intelligence est susceptible d'organiser les souvenirs qui sans elle reparaissent au hasard. C'est la vie qui fait des synthèses de ce que notre analyse dissocie. — G. L. Duprat.

a) **Piéron** (**Henri**). — *Recherches comparatives sur la mémoire des formes et celle des chiffres.* — L'auteur commence par rappeler qu'on ne peut, à vrai dire, étudier une mémoire sensorielle pure, mais seulement un phénomène associatif à l'occasion d'images sensorielles. On ne saurait donc étudier directement la fixation d'images sensorielles élémentaires : mais « on peut chercher à étudier des évocations associatives portant sur un matériel sensoriel déterminé, aussi peu intellectualisables que possible ». Partant de ces principes, **P.** a voulu apporter une documentation permettant de comparer une forme de mémoire à prédominance sensorielle, aux formes de la mémoire basée sur l'acquisition de symboles verbaux qui nous ont fourni les principales lois de la mémoire. Dans ce but, il a expérimenté sur six sujets à qui il a présenté une feuille portant 20 chiffres, et une autre portant 10 lignes (dessin) tracées de façon à se couper selon certains angles. Voici les résultats les plus caractéristiques : 1° la capacité d'appréhension pour les lignes est extraordinairement uniforme : celle pour les chiffres est le double de celle pour les lignes. — La fixation est plus facile pour les 20 chiffres que pour les 10 lignes. — La persistance [*alias* : conservation] après une semaine est de 82 % pour les lignes, 77 % pour les chiffres. Quant à la persistance dite profonde, elle est sensiblement égale. — Pour la mémoire des lignes, l'appréhension suppose des perceptions visuelles successives, des mouvements d'yeux explorateurs, et facultativement, une adjonction de données intellectuelles. Il y a donc : des souvenirs visuels (qui peuvent manquer); des souvenirs kinesthésiques (qui ne font jamais défaut) et des remarques intellectuelles (qui prennent parfois la première place). Les recherches de ce genre, conclut l'auteur, seules peuvent permettre d'atteindre non la mémoire en tant que procédé de connaissance ou de pensée, mais la mémoire brute, en tant que propriété fondamentale du système nerveux. — Jean PHILIPPE.

d) **Pieron** (**H.**). — *De la détermination et de l'interprétation de la loi de l'oubli, et des lois psychologiques en général.* — L'oubli n'est pas immédiat quand un effacement artificiel ne résulte pas d'autres souvenirs imposés (comme dans les expériences d'EBBINGHAUS). Pour connaître l'oubli proprement dit, il faut donc éviter l'effacement surajouté, ou l'effacement du commencement par la fin, lorsqu'on emploie des tests de trop longue durée. Chez un sujet normal l'oubli spontané ne se produit que plusieurs heures après l'enregistrement, et suivant une courbe en S qui correspond à celle de l'acquisition. L'explication physico-chimique ne peut pas suffire; il faut sans doute chercher dans la physiologie cellulaire la base d'une explication des phénomènes de mémoire et d'oubli. — G.-L. DUPRAT.

d) Activité mentale.

Burnham (**W. H.**). — *L'état hygrométrique optimum pour le travail mental.* — Quelques auteurs — en particulier W. E. WATT — ont commencé d'étudier l'influence de l'humidité de l'air sur la santé et le travail des écoliers. Les résultats n'ont pas toujours été bien nets : témoin les conclusions de la commission de New-York pour l'étude des conditions physiologiques du travail mental. Cependant la question a été souvent posée par divers chercheurs, surtout par des physiologistes. Reprenant cette question, **B.** trace le plan suivant : étant donné que plus la température est élevée, plus est fort le degré d'humidité que peut présenter une atmosphère ou un espace déterminé; que le chiffre de l'optimum hyprométrique est lié à celui de la

température; qu'il faut distinguer entre l'humidité absolue et la relative et que l'absolue est un facteur important d'élimination de chaleur corporelle : la relative agit dans le même sens; que l'augmentation d'humidité, rendant l'air plus conducteur, favorise la déperdition de chaleur corporelle : mais par ailleurs diminue la facilité d'évaporation, et par conséquent permet au corps de mieux conserver sa chaleur : il faut conclure que l'action de l'humidité dépend du rapport qui s'établit entre ces facteurs. Beaucoup d'humidité avec une basse température rend frileux; avec une haute température elle oppresse. Il semble qu'il doive exister un juste milieu. Mais ceux qui se sont occupés de la question ne sont pas d'accord pour le fixer. Il faut remarquer aussi que l'organisme possède un remarquable pouvoir d'adaptation, ce qui diminue la gravité du facteur humidité. Il se trouve encore diminué du fait de la suggestion chez certains individus.

De tout cela résulte qu'il n'existe encore guère de données précises sur ce point : **B.** en convient, appelle de nouvelles recherches, et donne la bibliographie des travaux antérieurs. — Jean Philippe.

Cellerier (**L.**). — *Des réactions organiques accompagnant les états psychologiques.* — L'activité mentale s'accompagne toujours de la même réaction corporelle, quelle que soit la nature du fait psychique : il n'y a pas de réaction spécifique du plaisir ou du déplaisir. Tout stimulant provoque une réaction d'adaptation à une situation nouvelle : « c'est cette activité, et non la nature de l'état affectif, dont on trouve la manifestation dans la réaction corporelle ». — G. L. Duprat.

Foucault (**M.**). — *La persistance des aptitudes acquises.* — Dans une précédente étude, **M. F.** a montré, en l'exprimant par une courbe, comment la répétition d'un travail nous fait acquérir une aptitude à l'exécuter plus vite : poursuivant le même sujet, il apporte maintenant des expériences lui permettant d'étudier « comment l'aptitude acquise se comporte, une fois la période d'exercice achevée » : en d'autres termes, comment vont, après quelque temps d'interruption du travail d'acquisition, les durées de travail nécessaires pour obtenir le même résultat ou un résultat meilleur. Le mode d'expériences choisi consistait à additionner des nombres d'un chiffre sur les cahiers de Kræpelin; l'intervalle de repos entre les deux séries d'exercice a été de 13 à 16 mois. Les sujets étaient au nombre de cinq. Pour rendre les calculs plus précis, et pour échapper à des erreurs fortuites, **M. F.** a calculé d'abord l'hyperbole de la dernière page d'exercices, et a rectifié les temps donnés des expériences suivant la formule de cette hyperbole. Grâce à cette rectification, les éléments de cette hyperbole lui ont permis de comparer les temps de la première page de reprise des exercices de calcul, avec ceux de la dernière page d'exercices précédant l'intervalle d'interruption, ce qui l'amène à voir comment l'aptitude acquise par l'exercice a été modifiée par le temps d'inaction. Il constate ainsi que « l'interruption du travail a eu pour effet non seulement de permettre un nouveau progrès de l'aptitude, mais aussi d'offrir comme but à l'aptitude mentale un niveau plus élevé. » C'est l'action bienfaisante du repos. Si l'on peut généraliser les résultats des expériences ainsi conduites [et si l'on admet l'emploi des mathématiques fait par **M. F.**] on arrive à ces deux lois : 1° Une aptitude mentale acquise par l'exercice perd, au bout d'un temps un peu supérieur à une année, une fraction de sa valeur ou de son efficacité qui peut atteindre 29 %. — 2° L'aptitude mentale ainsi affaiblie par une inaction prolongée, retrouve son niveau antérieur par un temps d'exercice très

ourt, et si on continue l'exercice, dépasse ce niveau d'environ 10 à 15 %. D'autres expériences orientent les conclusions dans le même sens que ces lois : mais ce qui se dégage surtout, c'est que plus l'exercice a duré, mieux l'aptitude est non seulement enracinée, mais encore facile à raviver, même après un long intervalle. En étudiant ce nouveau côté de la question, on voit se dégager une troisième loi : « la résistance à l'action destructive du temps »; la rapidité de réparation et la capacité du progrès ultérieur dépendent du temps d'exercice et probablement aussi du mode d'exercice, suivant des lois qui restent à déterminer. — Jean PHILIPPE.

Johnson (**Buford**). — *Étude comparative entre des groupes différents d'intelligence.* — Les sujets venaient surtout d'un asile de réforme de New-York; le test employé était une cible sur les cercles de laquelle il s'agissait de ficher des javelots. Le groupe qui passait pour le plus intelligent a montré la plus grande habileté dès le début : le groupe le moins bien doué a le moins bien réussi. L'intéressant est de constater que le groupe du milieu donnait des résultats très homogènes, tandis que les deux extrêmes ont eu de grandes variations. — Jean PHILIPPE.

Mentré (**F.**). — *Les lois de la production intellectuelle.* — La faculté inventive atteint son maximum à deux époques de la vie : vers 25 et vers 45 ans. La souplesse intellectuelle devient rare chez les hommes entre 55 et 60 ans, — surtout chez les grands créateurs qui subissent plus tôt que les autres les effets de la sénilité. — G. L. DUPRAT.

Rey (**A.**). — *L'invention.* — Toute synthèse nouvelle fait plus que donner une nouvelle forme à d'anciens éléments : les sujets soumis à l'épreuve de tests montrent la déformation qu'ils font subir à la donnée initiale, non par appauvrissement, malgré la schématisation, mais par finalité subjective. Les vides, les lacunes, sont comblés par des éléments empruntés « un peu partout » (J. Philippe). Les idées sont des inventions continuées. Dans l'invention comme dans la volition, on trouve de l'initiative personnelle. Sans doute, la richesse et la spécialisation de la mémoire, la puissance de dissociation et d'adaptation, de sélection intentionnelle, l'émotivité et l'excitabilité, favorisent l'invention; mais il faut souvent une croyance et même une volonté opiniâtre, une influence du milieu social (écoles artistiques ou littéraires), de telle sorte que la synthèse porte la marque des facteurs sociaux en même temps que de l'originalité personnelle. — G.-L. DUPRAT.

Morand (**Mlle**). — *Le Problème de l'attente.* — Travail touffu, mais présentant nombre d'aperçus intéressants et d'utiles suggestions. Il a été fait [s'il nous souvient] à la veille de la guerre : il serait intéressant de le reprendre maintenant avec plus de maturité, une synthèse mieux ordonnée et plus clarifiée. C'est dans la conclusion que **M.** précise la position de sa méthode et de son but : « On peut, par l'étude de l'attente, échapper à une pyschologie qui transforme tout en images ou en émotions bien définies (c'est-à-dire qui ne tient compte que des phénomènes explicites de conscience) et faire sa part à l'implicite et au latent » [à peu de chose près, c'est porter la recherche sur le terrain que nous avons essayé d'explorer en étudiant les transformations d'images mentales]. L'attente est l'état qui s'éveille chez un sujet dans l'intervalle qui sépare de l'événement sa prévision, — ou de l'action sa volition, — quand celui-ci est l'objet d'un intérêt suffisant pour que l'intervalle qui précède soit dépouillé en tout ou en

partie de son intérêt propre, qu'il soit considéré comme un vide, un pont, un obstacle (p. 9). Avant d'arriver à cette définition, **M.** a éliminé plusieurs formes d'attentes moins pleines que celle définie, laquelle lui paraît la plus représentative de cet état : encore faut-il ajouter que cette définition, ainsi localisée, n'offre pas une parfaite homogénéité. On peut attaquer l'étude pyschologique de cet état de deux côtés à la fois : par l'introspection et par l'expérimentation. 1° L'introspection, dans ce travail, a été orientée de façon à obtenir des sujets, et ce sans les influencer, des détails sur leurs états d'attente. Ces détails ont amené l'auteur à répartir ses sujets en 5 classes : les émotifs, les verbaux, les imaginels (*sic*), les moteurs enfin et les sujets à attitudes, lesquels manquent de tout élément représentatif et explicite (p. 69-71). On ne peut se dissimuler, en lisant attentivement les formules exprimant les résultats de cette introspection, qu'elle manque à la fois de netteté et de précision : **M.** le reconnaît d'ailleurs, et les deux ou trois pages consacrées à la critique de l'introspection comme source de documentation dans les recherches de ce genre, sont parmi les meilleures de ce travail : elles nous semblent cependant trop sévères, parce qu'elles ne portent que sur une des multiples formes de l'introspection. 2° L'expérimentation a consisté à mettre les sujets en état d'attente sous prétexte de leur prendre des temps de réaction. Les questions qui leur étaient posées à cette occasion les conduisaient à analyser les éléments de conscience constitutifs de cet état d'attente, et, par conséquent, fournissaient les données d'introspection dont on vient de parler. Par ailleurs, **M.** a adopté un dispositif enregistreur lui permettant d'inscrire les mouvements, même égers, qu'esquisse, dans l'attente d'une action, le membre qui doit l'exécuter. Ses graphiques l'amènent à des constatations et à des conclusions qui, de son propre aveu, sont un peu en dehors de son sujet, ajoutons qu'elles sont néanmoins intéressantes, et soulignons le résultat qui se rapporte à l'étude de l'attente : « l'immobilité de l'attente n'est pas une inertie, mais un fréquent arrêt des mouvements qui s'ébauchent ».

Le point central de ce travail, c'est l'analyse et la discussion de l'élément propre de l'attente. **M.** avait parlé au début d'un intervalle qui sépare la prévision d'un événement de la connaissance ou prise de conscience de cet événement. Mais encore faut-il déterminer en quoi consiste cet intervalle : est-ce un vide ? — un pont ? — un obstacle ? — Pyle (*Amer. Journ. of Psychol.*, 1909) considère comme une des caractéristiques de l'attente que cet intervalle soit un vide; il en conclut que l'attente s'oppose à l'attention ; et il résout ce vide en sensations organiques et kinesthésiques. **M.** n'adopte pas cette interprétation (sans cependant se décider pour les autres) et se borne à formuler une hypothèse, ou, si l'on préfère, une *interprétation* des documents réunis pour son travail (p. 45). Si on enlève successivement tout ce qui ne paraît pas indispensable à l'attente, il reste le *savoir* et la forme de *tension* que nous avons constatée comme vide actif. Ce serait là la structure de l'attente. Chez beaucoup de sujets, ce savoir se recouvre d'états plus faciles à saisir : répétition verbale de la consigne, image des signaux; cette tension se matérialise et alors pénètrent dans la conscience les sentiments de tension sensorielle et motrice. Parfois ces états secondaires nuisent à l'état principal : les images produisent des distractions, les émotions des mouvements. Mais cette conception (ajoute **M.**) relativement simple, n'est qu'une hypothèse : en fait, ce qui nous est fourni par nos expériences, ce sont bien plutôt des types individuels, parfois indécis, parfois très caractérisés. D'où la classification que nous avons reproduite plus haut.

Signalons enfin (p. 71-74) l'auto-observation d'un des sujets de **M.**, un excellent sportsman, qui s'est attaché à analyser l'attente du signal dans a course et à en comparer les effets à ceux de l'attente de laboratoire qui a fait l'objet de ce travail. Il y aurait là de quoi fournir une nouvelle étude. Rien ne prouve mieux, comme je disais au début, des recherches tangentes à nombre de questions. — Jean PHILIPPE.

b-c) **Claparède (Ed.)**.— *Percentilage de quelques tests d'aptitude. — De la constance des sujets à l'égard des tests d'aptitude.* — On peut distinguer des tests de connaissances acquises (éducation, information), des tests d'aptitudes naturelles (par exemple : de mémoire) et des tests d'aptitudes exercées. Les pourcentages établis montrent de nombreuses oscillations, et surtout l'inconstance des sujets, soumis à des variations quotidiennes, beaucoup plus il est vrai pour les aptitudes « naturelles » (mémoire) que pour les aptitudes acquises (calcul). Seules certaines aptitudes individuelles ont quelque constance. Dans la plupart des cas, l'oscillation entre des indications trop ou trop peu favorables est manifeste. — G.-L. DUPRAT.

Carr (Harvey). — *Durée de l'intervalle pour les associations successives.* — Le problème de l'influence des variations de l'intervalle entre les séances d'exercice quand il s'agit d'apprendre un acte, a été fort peu étudié soit chez l'homme, soit chez l'animal [?]. BERGSTROM (*Am. J. of Psych.*, 1907). — FROEBERG (*Psych. Rev.*, 1918) ont proposé des explications différentes. **H. C.** décrit le dispositif employé (faire passer un rat vers sa nourriture une fois par un côté d'une cage, la fois suivante par l'autre côté, et ainsi de suite); examiner les causes qui ont pu faire passer l'animal tantôt d'un côté, tantôt de l'autre : elles sont surtout d'ordre sensoriel (odeur, traces, etc.); **H. C.** présente les résultats de ses propres expériences, et discute l'interprétation de celles de THORNDIKE (*Animal Intelligence*, p. 111) et de celles qu'il a lui-même présentées (*J. of animal behavior*, VII, p. 365-384) précédemment.

L'association peut faire le pont malgré un assez long intervalle : soit qu'il persiste, lors de la nouvelle expérience, un souvenir de la précédente, soit que la connexion entre les deux expériences s'établisse du fait d'un troisième élément présent durant l'intervalle; soit que les deux recherches d'aliments soient associées directement l'une à l'autre par des similitudes entre les deux formes d'activité revivant analogues après un temps de repos. **H. C.** se borne à conclure que l'association peut naître malgré un long intervalle; qu'elle ne paraît pas dépendre de l'action continue, appliquée en ce point, d'un troisième facteur; qu'on peut adopter comme explication soit l'hypothèse d'une connexion directe, soit celle d'une survivance en mémoire : et qu'on n'affirme pas le bien-fondé de la théorie de la résistance d'après laquelle l'activité se déploie plus facilement dans les voies déjà frayées. — Jean PHILIPPE.

Carr (H. A.) et **Freemann (A. S.)**. — *Valeur des intervalles de temps dans la formation des associations.* — Les auteurs reprennent sous une forme une peu différente les expériences précédentes de **C.** — Les graphiques fournis par deux groupes de rats les amènent à conclure que, dans les conditions où leurs expériences ont eu lieu, la méthode de présentation successive des deux différents termes, favorise plus que la présentation simultanée, la formation des associations. Le groupe soumis à la présentation successive a donné plus de 90 % de réponses correctes; l'autre pénible-

ment atteint 80 %. Cependant les auteurs concluent que les deux groupes se seraient peut-être égalisés si l'on avait continué les expériences en serrant encore plus les données du problème. En terminant, ils rappellent ceux qui ont étudié ce problème soit chez l'homme soit chez l'animal. — Jean Philippe.

IV Psychologie comparée.

a) *Psychologie infantile.*

Demoor (J.). — *La taille et le poids des élèves des écoles communales de Bruxelles pendant la guerre.* — Ce travail déborde son titre : c'est une étude d'ensemble très documentée sur la taille, le poids des enfants et quelques facteurs de leur accroissement. **J. D.** signale au passage les points obscurs, les précisions à apporter, et souvent les méthodes à suivre pour clarifier et rendre pratiques les données fournies dès à présent par ce genre de recherches (cf. *An. Biol.*, XXV (1920-21), p. 295, un travail postérieur de Jackson et Stewart) : surtout il montre combien nous sommes loin d'avoir fait le tour du sujet. Il est à peine effleuré. **J. D.** s'est efforcé d'en donner un tableau général, habilement schématisé : on ne saurait maintenant aborder ce sujet sans se référer à son mémoire qui condense les travaux antérieurs. La croissance est une succession d'états essentiellement individuels et héréditaires : les conditions sociales, morbides, etc., l'action du milieu peuvent seulement la faire dévier plus ou moins longtemps, plus ou moins profondément, mais sans réussir à briser complètement sa tendance constante à reprendre la voie tracée pour réaliser le type héréditaire. En particulier, la nutrition « agirait essentiellement sur la succession des différentes phases du développement, et les caractéristiques de chacune d'elles; tandis que l'influence ethnique dominerait principalement le résultat final du phénomène » (Pagliani). C'est dire combien l'interprétation des données du genre de celles recueillies par **D.** est difficile : elles ne permettent pas encore d'estimer la valeur physiologique individuelle de chaque enfant : « elles ne peuvent servir qu'à caractériser la résistance générale des groupes que forment les enfants et l'action des facteurs qui influencent leur existence ainsi que celle des conditions de vie qui régissent leur évolution. » [Dès les premières pages, **D.** souligne donc une des critiques (inévitables dans les conditions où il a opéré) de sa méthode de recherches; il présente des résultats globaux, selon la méthode des statisticiens, n'ayant pu suivre la méthode des sciences naturelles qui est de décrire des types individuels réels et les rapprocher en superposant leurs caractères homogènes pour former des groupes d'individus semblables, et non de faire des additions de chiffres donnant des moyennes d'ensemble, globales.] — **D.** prend donc la question au point où l'ont laissée ses prédécesseurs et part de leurs tableaux des poids et des tailles aux différents âges [on eût désiré qu'il pût substituer aux âges d'état civil, les époques physiologiques, c'est-à dire réelles, des étapes de croissance : par ce, chiffrer le poids et la taille durant l'étape de la puberté, en prenant ses mesures au moment d'apparition du premier signe de l'évolution pubère tel que le notent les anthropologistes, etc.] — Il précise ensuite le problème en choisissant pour les confronter, le tableau de croissance des poids de Donaldson (croissance *lente* des 141 premiers jours embryonnaires; *rapide* du 141e à fin de 1re année
début de la 2e année à la 5e; *rapide* de la 6e à la 16e; — *lente* de la 17e à la maturité) et le tableau de croissance des tailles de Weissenberg (allongement

rapide de 0 à 2 ans; *moins rapide* de 3 à 6 ans, *lent* de 6 à 11 ans — *rapide* de 12 à 16 ans; *très lent* de 17 à maturité). Ces oscillations s'uniformisent entre certaines limites dans les graphiques globaux de croissance des groupes : elles prendraient allure individuelle si l'on établissait un graphique individuel pour donner la physionomie de chaque enfant mensuré. **D.** n'oublie pas de le souligner (p. 9).

Si l'on compare la croissance des filles à celle des garçons, on peut dire que jusqu'à 5 ou 6 ans, l'allure est la même, quoiqu'un peu plus forte chez les garçons; de 6 à 10, la croissance masculine est plus rapide, avec un maximum de croissance vers 10 ans (correspondant à la fin d'une poussée dentaire qui a duré 2 ou 3 ans). De 10 ans jusqu'à 12 ou 14, la croissance féminine en taille est plus rapide jusqu'à 12 ans, le poids des filles est inférieur à celui des garçons de 12 à 16, ce rapport s'inverse, surtout vers 16 ans; ensuite, les garçons reprennent l'avantage. La croissance féminine s'arrête vers 19 ans; celle de l'homme vers 25.

Arrivé là, **D.** aborde, à la lueur de ces notions, l'objet spécial de son mémoire : quelle est l'influence des facteurs nutrition (et connexes) sur le développement des enfants? On admet généralement que la carence nutritive retarde la croissance : fait-elle plus? **D.** constate d'abord que les tailles et les poids moyens de 1918 ont été presque tous inférieurs à ceux de 1914. « Pour les poids, les différences sont supérieures à la valeur du gain moyen de 2/3 d'année; pour les tailles, les différences correspondent à 1/3 d'année » 29). (Il s'agit d'enfants de 6 à 14 ans, garçons et filles de classe pauvre ou peu aisée.) En allant au détail, on a : tailles de 1918, inférieures à celles de 1914, de $2^c,2$ chez les garçons, de $0^c,67$ chez les filles. Poids inférieurs de $2^k,21$ chez les garçons, de $1^k,85$ chez les filles (p. 31 et 35). La croissance fut donc retardée d'environ un an pour le poids des filles et des garçons, et d'environ 1/2 année (garçons) et 1/4 année (filles) pour la taille. C'est le poids qui a le plus fortement décru, surtout vers la fin de la guerre.

Agrandissant le champ de ses recherches, **D.** étudie l'influence des écarts de développement du poids et de la taille sur les chiffres qu'aurait donnés le type spécifique. Le pour cent des « relativement petits » est plus fort en 1918 qu'il n'était en 1914 soit chez les garçons, soit chez les filles (p. 53); pour les poids, l'allure des courbes est différente, elle s'uniformise et noie l'individualité : les poids moyens sont plus nombreux qu'en 1914 [en d'autres termes, la carence alimentaire abat les têtes de ligne et les ramène au niveau des individualités moyennes].

En somme, la croissance a été retardée pendant la guerre pour toute la population scolaire des quartiers peu fortunés, et surtout pour les filles. Ce fléchissement « s'est manifesté dès 1915 et 1916 dans les écoles les plus populaires : il est devenu plus évident en 1917 et 1918, dans les écoles communales à population moins malheureuse, le fléchissement ne débuta en réalité qu'en 1917, mais il fut dès lors très rapide, au point qu'en juillet 1918, la différence entre les deux groupes d'écoles n'était plus très considérable ».

Les organismes ainsi touchés devront, si les conditions leur sont favorables, reprendre et achever leur évolution vers leur type héréditaire, mais avec retardement. Cependant, n'oublions pas que l'expérience *in anima vili* à laquelle les conditions de la grande guerre ont soumis ces écoliers, est la première de ce genre, et qu'il est par conséquent difficile d'en pronostiquer dès maintenant les conséquences. **D.** note que les données anthropologiques marquent les étapes de croissance, mais que nous ne savons pas encore si elles caractérisent l'énergie avec laquelle le sujet luttera plus tard contre

les maladies infectieuses ou organiques. LANGELEZ n'a pas trouvé de rapport entre ces fléchissements et la morbidité à Charleroi. **D.** constate, sans aller plus loin, que « la mortalité fut exagérée » pour les écoliers bruxellois durant cette période. Et il conclut : 1° Durant la grande guerre, le développement des écoliers a été *ralenti et modifié.* — 2° Ces deux effets ont agi longuement sur l'économie des jeunes générations en voie de formation. — 3° On ne peut prévoir dans quelle mesure le *souvenir organique* de cette dépression organique pourra disparaître : il faudra mettre en surveillance les écoliers [et surtout les écolières, futures épouses] ainsi désaxés et déprimés.

Avant de clore, rappelons la pensée maîtresse qui a dirigé les recherches de **D.** « Les variations individuelles de la croissance... sont trop grandes pour que la valeur d'un enfant puisse être définie par la comparaison de son poids et de sa taille aux moyennes résultant de l'examen d'un grand nombre de sujets du même âge. Par contre, les données relatives à la taille et au poids ... [peuvent] donner une idée exacte de l'allure du développement. Or l'expérience prouve que toute déviation de ce développement en plus ou en moins, en rapidité ou en durée, correspond à un trouble de la santé physique, et souvent aussi à une altération de l'évolution intellectuelle et morale. » — Jean PHILIPPE.

Hull (**C. L.**) et **Hull** (**B. I.**). — *Tracé parallèle des progrès du vocabulaire et du freinage de la vessie chez un enfant.* — On a beaucoup étudié l'acquisition du langage chez les enfants, mais sans la rattacher aux autres acquisitions volontaires. **H.** et **H.** ont étudié parallèlement chez une fillette le développement de la miction volontaire et celui du langage en traçant les courbes de leurs progrès. De la naissance au 18e mois, la courbe de miction montre une progression constante et presque uniforme du freinage de la vessie; à partir de là apparaît un plateau irrégulier jusqu'au 30e mois, à partir duquel il n'y a plus à mentionner d'oubli de fermeture du sphincter. Avec le début de ce plateau coïncide l'apparition du langage, qui comporte 500 mots au début du 30e mois, date d'uniformisation du plateau. A 2 ans, l'enfant avait 129 mots, un peu moins que le minimum fixé par NICE. Elle manifesta à ce moment de la tendance à l'ambidextrie, qui disparut entièrement à 3 ans. **H.** et **H.** énumèrent ensuite le vocabulaire, et le classent par catégories de mots. — Jean PHILIPPE.

Brandenburg (**G. C. J.**). — *Développement du langage durant la 4e année : la conversation.* — Un précédent article (*Pedagogic Seminary,* 1915) a présenté le développement du vocabulaire durant la 4e année : celui-ci présente surtout l'usage fait par l'enfant, durant un jour, des mots qu'il a acquis.

De 7 h. du matin à 7 h. du soir, la fillette G. a prononcé 14.930 mots (1.244 mots par heure) : l'année d'avant, elle avait prononcé 11.623 mots (950 par heure). Les chiffres cités pour d'autres enfants oscillent entre 10.500 et 15.230 mots. Les questions posées par G. ont été de 397 (33 par heure) : l'année d'avant, c'était 376. Autant que possible, on répondait à ces questions, quand elles paraissaient faites afin d'apprendre quelque chose, *bona fide* : il n'y en avait pas plus de 5 qui ne fussent dans ce cas [?] **B.** donne un exemple des conversations de l'enfant. Les phrases étaient, l'année précédente, de 1.873 par jour : plus nombreuses le matin que le soir. Les phrases comportaient en moyenne 7,5 mots, au lieu de 6,6 l'année précédente : les phrases du matin sont, il semble, plus courtes que celles de l'après-midi. G. ne restait d'ailleurs jamais plus de 4 minutes sans parler. **B.** note

avec raison que le milieu scolaire n'eût pas permis tant d'activité verbale [reste à savoir ce que cette logorrhée donne à l'enfant]. Si le taux d'emploi du pronom personnel traduit le degré de développement du moi, sa recherche dans la conversation est significative. Ce pronom a été employé 958 fois : (15,6 %) contre 860 (13,5 %) l'année d'avant. Mais il y a aussi eu augmentation des autres pronoms : d'où les parents concluent que ce développement d'égoïsme est compensé par celui d'un altruisme parallèle.

G. a employé 899 mots différents en un jour; l'année d'avant, elle en employait 859, et possédait un vocabulaire de 2.500, ce qui donnerait 34 %. A 4 ans, G. possédant environ 4 200 mots, le pourcentage employé est de 24 %. **B**. donne ensuite le tableau des noms (402) — verbes (292) — adjectifs (113) — adverbes (72) — pronoms (31), ... employés. — Jean Philippe.

Nice (Marg. M.). — *L'imagination d'une enfant*. — « Que savons-nous sur l'imagination de l'enfant? envahissante chez les uns, elle nous apparaît, chez les autres, plus que pauvre. Comment la réfréner ou la stimuler? A-t-elle pris toute sa croissance vers l'âge de six ou sept ans, ou bien son pouvoir d'invention peut-il être prolongé au delà de l'enfance, à travers toute la vie, en la stimulant au bon moment? » **N**. présente, pour fournir un peu de réponse à ces questions, l'observation de l'imagination d'une enfant, en s'efforçant de dégager les conditions qui en ont favorisé ou empêché le développement. L'enfant étudiée ne présente pas une très vive imagination : cependant, à certaines périodes, elle en montre une certaine vivacité et une certaine force. Elle a maintenant une huitaine d'années : son imagination a été étudiée (en recueillant les histoires qu'elle invente) depuis plusieurs années. Dans deux articles précédents (*Pedag. Seminary, 1915, p. 35-64 — id., id., 1917, p. 204-243*). **N**. a étudié son langage. Elle appartient à une famille d'intellectuels (naturalistes et littérateurs). Son imagination est tantôt imitative, tantôt créatrice dans ses jeux : elle dramatise peu, malgré son ascendance. **N**. s'occupera seulement de l'imagination créatrice. Jusqu'à 3 ans 1/2 l'imagination se manifeste rarement : elle subit même une sorte d'éclipse de juin à novembre 1913, l'enfant ayant été transportée dans une autre résidence. De novembre 1913 à juin 1914, l'imagination change : entrée de l'enfant dans une école Montessori : elle écoute des contes de ma Mère l'Oie, s'intéresse aux animaux, a un aquarium... Juste avant, l'imagination semblait devenir floride : l'enfant considérait volontiers comme déjà réel ce qui n'était qu'à l'état d'espoir : l'école remet dans le milieu réel. Cependant, elle invente un type imaginaire.

Un mois avant, elle a commencé à se raconter et à raconter des histoires, tantôt à propos des animaux qu'elle voit, tantôt à propos de ce qu'elle entend : sans grande originalité, d'ailleurs, puisque plan et caractères sont tirés de ce qu'elle voit : mais avec des éléments incohérents. On lui relit quelques-unes de ces inventions quand elle prend six ans : elle en rit beaucoup. De juillet 14 à avril 15, nouvelle phase de repos (malgré une vie mouvementée dans un autre pays) : et de mai à juin 15 (5 ans) nouvelle période d'imagination intense. On lui raconte des aventures de bêtes : l'enfant commence par broder sur ce canevas; puis s'en émancipe et crée à son gré. Mais à la fin, comme l'année précédente, l'imagination décroît, l'attention préférant se donner aux réalités du milieu. A la fin de septembre se ferme le cycle d'imagination commencé en mai. Nouvelle pause de juillet 15 à novembre 15 : puis 3e période de croissance de l'imagination (novembre 15 à janvier 16) dans un milieu peu différent de celui des mois précédents, sauf le passage du Christmas. L'enfant imagine, dicte des histoires, d'ailleurs rarement

cohérentes : elle prend pêle-mêle ses souvenirs : mais la précision de certaines descriptions montre qu'elle avait, antérieurement, visualisé les objets décrits. Quatrième repos (février 16-décembre 16) suivi de la 4[e] poussée de croissance (décembre 1916-janvier 1917) dans le même milieu, exception faite pour l'entrée en scène de chats d'étoffe, 15 jours avant la poussée. Cette période brève est très importante; l'enfant y passe de sa maison à une demeure idéale, paradisiaque. — De février 17 à décembre 18, on ne trouve que quelques histoires, et, en janvier, un essai de composition poétique : puis une cinquième époque de croissance (décembre 18-février 19) où l'enfant reprend ses descriptions idéalistes de la période précédente, mais en les variant et amplifiant. Elle semble d'ailleurs parfaitement discerner l'irréalité de ses histoires. **N.** propose ensuite son interprétation de ces documents et signale surtout la périodicité des poussées de croissance : elle essaye de dégager les influences favorables et défavorables. — Jean Philippe.

a) **Claparède** (**Ed.**). — *La conscience de la ressemblance et de la différence chez l'enfant.* — En appliquant le principe selon lequel « la prise de conscience d'une relation est d'autant plus tardive que la conduite en a impliqué plus tôt et plus longtemps l'usage automatique », on peut expliquer comment l'aperception de la différence précède celle de la ressemblance. Les façon d'agir sont « infiniment » moins diverses que les façons de sentir : il s'ensuit un petit nombre de réactions différentes pour une grande diversité d'objets distincts. Il n'y a prise de conscience de la ressemblance que lorsqu'il y a eu désadaptation (après adaptation antérieure inconsciente ou automatique). C'est pourquoi trouver des similitudes cachées est le fait du génie. — G.-L. Duprat.

b) *Psychologie anormale.*

Mornard (**Jean**). — *Légitimité et Enseignement de la Psychologie et de la Psychiâtrie comparées.* — Revue d'ensemble des problèmes posés à propos de cette question. **M.** qui se refère souvent aux solutions de Bohn, estime que c'est dans les phénomènes de mémoire associative qu'il faut chercher le critérium du psychisme. Elle existe chez l'homme et chez l'animal et l'adaptation à des conditions variées de l'existence peut s'observer chez l'animal comme on le voit toujours chez l'homme (Hachet-Souplet).

Dans l'étude des phénomènes intellectuels chez l'animal, le psychologue trouvera une simplification, une schématisation du mécanisme de l'entendement qui lui permettront de décomposer les rouages et les mouvements complexes de l'intelligence humaine : et l'expérimentation lui sera plus souvent possible. — Jean Philippe.

Rignano (**E.**). — *Pathologie du raisonnement.* — La première partie de ce travail est consacrée au rêve. Pour comprendre ce dernier l'auteur pense qu'il faut l'étudier en connexion avec le phénomène du sommeil. Il remarque avant tout que le sommeil suspend les activités affectives (comprenant aussi les activités volitives, attentionnelles, etc.) et non pas les activités intellectuelles proprement dites (c'est-à-dire les simples évocations d'éléments sensoriels, d'images), qui constituent le reste des activités psychiques. Cette anaffectivité du sommeil est due à l'épuisement graduel de l'énergie potentielle nerveuse respective; le sommeil est un « silence affectif » ; les préoccupations, les désirs, le remords n'existent pas dans le rêve. L'incohérence, qui dépend de l'anaffectivité onirique, et l'illogicité,

qui dérive de l'absence de la tendance affective secondaire, laquelle constitue l'esprit critique par opposition avec la tendance primaire, sont les deux caractéristiques des rêves. Elles existent aussi chez certains fous, les monomanes. La deuxième partie est consacrée à ceux-ci. Si on admet que l'équilibre mental n'est qu'équilibre affectif, on arrive à comprendre les phénomènes psychiques des fous; leur illogicité et leurs étrangetés de pensée sont les conséquences de leur déséquilibre affectif. Le délire systématique du paranoïaque (ou monomane) est dû à un monoaffectivisme qui s'accompagne d'une cohérence, plus solide que chez l'homme normal, dans les idées et dans les actes. A cette plus rigoureuse cohérence se joignent enfin, la plus grande illogicité et l'absurdité. L'étude des paranoïaques permet de distinguer et de séparer nettement les deux caractères fondamentaux du raisonnement : la cohérence et la logicité. — F. Coupin.

Chassin (**Henri**). — *Contribution à l'étude de l'anesthésie générale.* — D'après le livre de Flagg (*The Art of Anesthesia*) **C.** distingue 3 phases pour l'éther : 1° Phase d'*induction.* — *a*) Phase d'excitation cérébrale musculaire évitable. — *b*) Phase de rigidité. — *c*) Phase de résolution musculaire. — 2° Phase de sommeil calme. — 3° Phase de réveil. — *a*) Recouvrement des réflexes. — *b*) Recouvrement de la conscience. Si l'on endort au chloroforme, la phase d'excitation peut être évitée. Excitation = intoxication. D'où vient cette intoxication? « Le malade, ayant aspiré lentement quelques bouffées de chloroforme avec calme, cherche tout d'un coup à arracher son masque : c'est le premier geste d'excitation; puis il soulève sa tête, comme pour s'asseoir, ses yeux, mobiles, s'injectent; il se cyanose légèrement, et articule des mots incohérents. » A ce moment, si l'anesthésiste augmente la dose, il faut tenir le malade solidement, jusqu'à ce qu'il retombe sur la table; les mains ont encore quelques trémulations, les pupilles se retrécissent : il dort. — « Mais si, au moment où le malade cherchait à s'asseoir... on lui avait supprimé sa compresse... il aurait fait 2 ou 3 grandes inspirations d'air pur, aurait secoué la tête dans le vide comme un homme ivre et se serait endormi d'une façon calme, sans cyanose et sans aucun des phénomènes d'excitation cités plus haut. » En d'autres termes, on aurait obtenu le sommeil sans passer par l'intoxication cérébrale par voie sanguine qui produit l'excitation. Le temps pour anesthésier eût pu augmenter : mais, outre qu'on eût évité la période d'excitation, une anesthésie bien commencée se continue toujours bien au bénéfice du malade et des opérateurs, et évite la syncope occasionnée par la polypnée qui augmente subitement et trop la dose de chloroforme absorbée.

Il y a deux sortes d'opérations pour lesquelles, malgré une anesthésie poussée aussi loin que possible, le malade réagit : la dilatation anale et les sutures du moignon uterin causant une traction sur le cul-de-sac de Douglas. Cette réaction détermine la polypnée. — Jean Philippe.

Brédrel (**Henriette**). — *Contribution clinique à l'étude des psychopathies post-commotionnelles.* — Les psychiâtres admettent généralement que le commotionné passe par 3 étapes : 1° Sidération initiale, inconscience absolue dont la durée peut être réduite à quelques heures — 2° Phase de confusion mentale durant quelques semaines ou quelques mois, à l'état pur ou compliqué de délire hallucinatoire et d'agitation motrice évoluant le plus souvent vers la guérison. — 3° Phase d'inhibition intellectuelle caractérisée par la brièveté de l'attention, la dysmnésie, l'inaptitude au travail, la lenteur des processus psychiques, l'irritabilité. Mais il arrive que le 3° n'évolue pas

normalement et s'arrête pour faire place à de la paralysie générale, ou de la démence précoce, ou du délire soit mélancolique soit de persécution, ou de l'épilepsie à troubles mentaux ou de la déséquilibration mentale avec intermittences : ces états évoluent alors pour leur propre compte, la commotion n'ayant joué que le rôle d'occasion. **B.** cite des observations de commotion pure et de commotion occasionnant l'évolution de psychoses plus ou moins latentes. L'évolution de la commotion montre donc si le sujet est prédisposé ou non à des psychoses. — Jean Philippe.

Fénelon (François). — *Sur le shock traumatique.* — Le shock est un état morbide consécutif aux traumatismes, caractérisé par dépression, abaissement de température et de pression artérielle, petitesse et fréquence du pouls, gêne de la respiration. On distingue le shock immédiat, produit de suite après le traumatisme, et le shock retardé, développé au bout de quelques heures après le traumatisme.

Les symptômes sont à peu près les mêmes une fois le shock installé : la motilité et la sensibilité semblent abolies, la conscience et l'intelligence éteintes, la parole pénible, la voix presque imperceptible. Les téguments sont décolorés, les lèvres bleuies : il y a de l'immobilité pupillaire, malgré les variations d'éclairage, une légère contraction pupillaire à l'éclairage faible, et quelques instants avant la mort, de la dilatation. Lorsque la pression différentielle au Pachon se rétrécit, c'est que la faiblesse cardiaque augmente et le shock s'aggrave. La température s'abaisse à 36, parfois 35,1 ; la sécrétion urinaire diminue. — Le shock doit être différencié de l'hémorragie et de l'infection. Pour le shock immédiat, trois théories : 1° Crile : c'est l'épuisement des centres vaso-moteurs de la moelle, parce qu'un fonctionnement intensif a fait perdre aux cellules, d'un coup, toutes leurs réserves nutritives ; le sang et les tissus ne sont pas suffisamment oxygénés. — 2° Henderson : il y a au contraire *acapnie*, pauvreté du sang en acide carbonique, la douleur déterminant une ventilation pulmonaire supérieure à la normale qui conduit à l'apnée et à la mort, ou à la chute de la pression et au shock. — 3° Roger : c'est une inhibition du métabolisme nutritif, un véritable arrêt des échanges. Le sang des veines est rouge, à peine plus foncé que celui des artères. Il semble que cette théorie rende le mieux compte du shock. Pour le shock retardé, c'est plus complexe, parce que le shock est alors à dévoloppement progressif. Il se caractérise essentiellement par une hypotension marquée, une diminution de la sensibilité, l'hypoalcalinité du sang, des urines rares et hyperacides. Ce n'est sans doute pas une intoxication purement chimique par les poisons nés de la décomposition des masses musculaires contuses, mais probablement une toxi-infection : une toxémie traumatique, que l'on doit traiter en ouvrant les foyers septiques. — Jean Philippe.

Mourgue (Raoul.) — *Sur l'évolution des idées relatives à la nature des hallucinations.* — « Le mécanisme intime de l'hallucination est et sera probablement toujours inexplicable », écrivait Baillarger en 1846. — **M.** adopte à peu près cette formule, malgré les atténuations que lui apportait cet auteur, qui conseillait d'étudier les circonstances de production du fait, puisqu'on ne pouvait pas encore atteindre le fait. **M.** conclut que presque toutes les théories relatives à la physiologie pathologique des hallucinations reposent sur ce postulat : « il n'y a qu'une différence de degré entre l'image la plus vive et l'hallucination ». — Quant aux théories anatomiques, elles reposent sur un postulat analogue, mais elles tendent à

chercher l'explication dans des faits objectifs. — Les cliniciens cherchent à replacer le phénomène hallucinatoire au milieu des autres phénomènes qui l'accompagnent (automatisme, dissociation de la personnalité). MOREAU DE TOURS a montré en ce point l'importance des états crépusculaires, qui sont aujourd'hui le pivot des explications allemandes. — Enfin, tout un groupe va jusqu'à nier l'existence même de l'hallucination, en faisant plutôt un *trouble du jugement*, une sorte d'interprétation erronée. C'est l'intellectualisme opposé à l'anatomisme. — Jean PHILIPPE.

Wiermsa (**E. D.**). — *La psychologie des conditions de la confusion.* — L'auteur a examiné des mélancoliques, des hystériques, des individus normaux (dont il déterminait d'abord la faculté d'attention par la méthode de BINET), à l'aide de différents tests visuels, sonores, tactiles, etc. La confusion augmente avec la dépression de la conscience et est totale chez les déments. La destruction des impulsions nouvellement reçues augmente au fur et à mesure que la conscience diminue. Le phénomène de la confusion aiguë existe en germe dans tous les sujets normaux et pathologiques examinés. — F. COUPIN.

Picard (**René**). — *Étude de la perte de la vision mentale chez les mélancoliques.* — La perte de la vision mentale n'est déclarée que par des mélancoliques ou des psychasthéniques avec dépersonnalisation et anxiété. A l'analyse, ces malades ne présentent plus les caractères des troubles qu'ils annonçaient : ils peuvent, en effet, décrire parfaitement les objets dont ils prétendaient n'avoir aucune représentation. D'où **P.** conclut qu'il ne s'agit pas d'une déficience des images visuelles, mais que celles-ci sont intactes. Ce ne sont pas les éléments représentatifs des images qui manquent, mais le composant émotionnel qui normalement les accompagne et leur donne, avec leur intérêt, leur aspect de réalité. La disparition de ce composant émotionnel a son origine dans l'état affectif particulier de ces malades, qui sont des mélancoliques. La perte, apparente au malade, de sa vision mentale ne semble pas être la conséquence d'une lésion anatomique ou d'une inhibition fonctionnelle qui supprimeraient la reconnaissance visuelle des objets. Peut-être vient-elle d'une rupture (comme dans l'aphasie de conductibilité) des fibres unissant les centres supérieurs à celui des images visuelles. — En fait, on ne peut aujourd'hui donner qu'une explication psychologique : il faut chercher l'origine de la perte de vision mentale qu'éprouve le malade, dans le défaut de synthèse mentale, dans la douleur morale qui empêche tout travail psychique. Cela rend difficile le groupement harmonieux des éléments représentatifs qui constituent le souvenir, et entrave leur appropriation au moi. La perte du composant émotionnel de l'image entraîne les troubles les plus graves dans l'acte de la reconnaissance. Le souvenir se présentant sans la marque affective qui le caractérisait, paraît étrange et étranger au mélancolique, qui prend l'habitude de nier la vision mentale même lorsqu'elle est revenue. — Jean PHILIPPE.

Leclere (**A.**). — *Habitude et troubles mentaux* (*spécialement dans certaines psycho-névroses*). — Le critère de la maladie est la tenacité du mal (sa durée ou sa répétition); le facteur de la ténacité, c'est la fixation trop facile d'habitudes. Si une tare essentielle se trouve à la base d'habitudes morbides, on a une psychonévrose, qui a sa source dans un trouble de la motricité générale, et plus spécialement dans une « impressionnabilité », exagérée par la « faiblesse liminaire de la motricité ». Mécanisme psychique est « à

peu près complètement synonyme d'habitude »; « nos sensations sont des habitudes de la race ». Il suffit d'une incorrection légère dans les processus élémentaires pour susciter des troubles des plus hautes fonctions : il s'agit toujours d'une impressionnabilité supérieure ou inférieure à la moyenne, qui provoque ou empêche une habitude dont la présence ou l'absence entraîne un état pathologique. L'idiotie et la démence ont à leur base des « tares infra-liminaires », c'est-à-dire inhérentes aux fonctions purement biologiques; mais les manies, mélancolies, asthénies, etc., supposent un défaut d' « ajustage » de deux facultés. Les psychoses impliquent un état obsédant, une « faiblesse du mécanisme grâce auquel la raison s'exerce ». Dans les formes catatoniques et hébéphréniques de la démence précoce, l'excitation et la dépression atteignent toutes les facultés. En définitive, en tout acte, il y a toujours une partie qui n'est pas consciente, donc pas psychique, donc purement physiologique et se réduit à l'habitude, « expression exclusive des propriétés de la matière vivante ». C'est là que se trouve éventuellement le facteur des psychopathies. — G.-L. Duprat.

a-b) **Flournoy** (**H.**). — *Symbolismes en psychopathologie. — Quelques remarques sur le symbolisme dans l'hystérie.* — En psychopathologie, le symbolisme est un grand obstacle à la compréhension d'un symptôme : l'observation montre l'importance démesurée accordée par la plupart des malades aux symboles qu'ils ont adoptés ou créés, aux « formes particulières de la vie mentale qui se substituent à la pensée abstraite et conceptuelle, tout en pouvant garder la même signification ». Les symboles ont pour les malades l'avantage d'une « puissance impressive » plus grande, d'une aptitude manifeste à revêtir les formes les plus variées, d'une sorte d'économie de l'effort intellectuel. Les « complexes » refoulés, les « émotions rentrées », tendent à s'extérioriser par des symptômes physiques ayant une signification symbolique, que le point de départ soit ou non sexuel. — G.-L. Duprat.

c) *Psychologie animale.*

a) **Henning** (**Hans**). — *Les concessions faites par Forel à la psychologie animale.* (Analysé avec le suivant.)

b) **Henning** (**Hans**). — *Théorie de la mnème ou psychologie animale.* (Analysé avec le suivant.)

Forel (**A.**). — *Réponse.* — **H.** pense que **F.**, dans son article de 1918, s'est rapproché sur certains points de ses opinions à lui, **H.** Ce n'est pas l'avis de **F.**, toutefois, qui repousse nettement l'interprétation de **H.** Polémique analogue de **H.** contre Brun. — J. Strohl.

Stetson (**R. H.**) et **Dashiell** (**J. F.**). — *Système de labyrinthe à plusieurs usages.* — Description d'un modèle de pièces faciles à multiplier pour disposer selon un grand nombre de combinaisons, pour faire des études de psychologie animale. **S.** et **D.** se proposent d'appliquer le même principe à la construction d'autres appareils. — Jean Philippe.

b) **Szymanski** (**J. S.**). — *Contribution à l'étude de la formation des habitudes nouvelles chez les animaux.* — Une grenouille placée dans un cylindre en fil de fer au fond d'un récipient contenant une solution de formol à 0,25 %, apprend à en trouver la sortie au bout de 15 essais en moyenne.

Une souris apprend à fuir un des deux supports sur lesquels repose la nourriture, en 24 heures. Des deux fenêtres d'un labyrinthe, des rats apprennent au bout de 21 essais à choisir celle qui les conduit à leur habitation, l'autre donnant dans un espace pourvu d'un plancher électrique; placés ensuite dans un labyrinthe plus compliqué, ces mêmes rats ont été incapables de généraliser leur expérience. La rapidité avec laquelle l'animal apprend est considérablement augmentée si l'excitation qui le pousse à se déplacer est plus forte (planches chauffées, plongées dans l'eau, etc...). — J. Arager.

Jong (**H. De**). — *Recherches sur la formation d'idées chez le chien.* — L'auteur a cherché à apprendre à un chien à ouvrir une cage par un mécanisme simple. L'animal a réussi la première fois par hasard, puis y est arrivé après un temps de plus en plus court. Mais quand on modifie un peu les conditions, l'animal reproduit les mêmes mouvements, sans se rendre compte de leur inutilité, et c'est de nouveau par hasard qu'il s'adapte. De même on n'a pas pu apprendre à des chiens à faire tomber la viande d'une table en tirant sur la ficelle qui y est attachée et qu'on laisse pendre, pas plus qu'il n'y a eu imitation des mouvements qu'on leur montrait. — J. Arager.

Ziegler (**H. E.**). — *L'intelligence du Chien.* — **Z.** rapporte de nombreuses expériences faites, dans des conditions qui semblent exclure toute supercherie et toute autosuggestion, sur des chiens dressés à calculer et à épeler. Les réponses à des questions sont souvent imprévues, et témoignent d'un acte intellectuel. Les Chiens étudiés appartiennent à une même descendance, mais ont été élevés par des propriétaires différents, et ont donné, de ce fait, des résultats quelque peu différents. L'acte d'épeler est pénible, plus que le calcul. — M. Prenant.

Kunkel (**B. W.**). — *Comportement instinctif chez le rat blanc.* — **K.** offre à des rats blancs élevés en laboratoire, depuis plusieurs générations, une poignée de pissenlit. Au lieu de se jeter dessus et de le dévorer avec avidité, ils se cachent au fond de la cage, terrifiés. **K.** constate avoir employé comme récipient pour les pissenlits un vieux panier ayant récemment contenu un chat. Le chat a-t-il donné son odeur aux pissenlits? En tout cas jamais les rats n'avaient vu de chat. A noter que si on manie les rats après avoir manié des lapins, l'odeur des derniers, attachée aux mains, ne provoque nulle réaction chez les premiers. — H. de Varigny.

Smith (**G. Elliot**). — *L'énigme du cerveau des oiseaux.* — L'auteur explique la contradiction entre la simplicité structurale du cerveau des oiseaux, d'une part, et, d'autre part, la perfection de certains de leurs sens et la complexité de leurs aptitudes psychiques par le fait que les formations qui ont constitué, chez les mammifères, le néopallium sont, chez les oiseaux, non pas absentes, mais refoulées à l'intérieur des ventricules latéraux, à la surface des corps striés. — Y. Delage.

Bonnet (**D^r^**). — *Sur le mode de chasse de quelques Rapaces.* — L'auteur signale la façon de chasser de l'Elanion blanc : la femelle battant des ailes et s'agitant cherche à faire fuir les Oiseaux hors des arbres, tandis que le mâle les guette à 100 mètres environ. La Buse accompagne le chasseur et se précipite sur le gibier blessé. — A. Menegaux.

Artault de Vevey (Dr). — *Acte de solidarité chez les Merles.* — Six Merles, pour défendre le nid d'un couple de Merles, ont attaqué un chat, en poussant des cris effarants et en le harcelant à coups de bec et d'aile. Ils ont amené la fuite du coupable, qui put se cacher pendant un temps. Les oiseaux ayant fait le guet recommencèrent leur attaque à la réapparition du chat. — A. MENEGAUX.

b) **Guéniot** (Dr **A.**). — *L'instinct du Troglodyte.* — L'auteur fait remarquer que le Troglodyte fait son nid dans un endroit découvert, près de terre et grâce à un certain désordre extérieur, il réussit très bien à le dissimuler, au milieu d'un amas de mousse. Ce procédé est donc très ingénieux. Il s'octroye aussi deux résidences. Au printemps et pendant la belle saison, il habite les bois, où il trouve une nourriture abondante. En hiver, il quitte les bois pour venir s'établir au voisinage des maisons et dans leurs dépendances, et surtout dans les tas de fagots. Il trouve ainsi facilement le vivre et le couvert, et, par sa vivacité, il peut exécuter des voltiges faciles pour se dissimuler. — A. MENEGAUX

a) **Cathelin** (Dr). — *Du prétendu retour au nid des Oiseaux migrateurs et de l'instabilité de résidence.* — Après avoir signalé de nombreux cas d'occupation de nid pendant plusieurs années successives, l'auteur conclut en disant que, malgré cela, l'Oiseau migrateur ne revient pas nécessairement à son ancien nid, et à propos des Hirondelles et des Martinets, il est fatal que les mêmes trous soient habités d'année en année puisqu'ils sont en nombre limité ; mais ce fait ne veut pas dire qu'ils le soient par les mêmes couples. Pour les Oiseaux sédentaires, leur retour au nid n'a pas lieu en général parce que le nid le plus souvent aérien a été détruit par les intempéries de l'hiver. Chaque couple doit donc rebâtir sa demeure chaque année, tantôt au même endroit tantôt plus loin. Pour les cavernicoles et les lignicoles (Mésanges et Pies) le retour n'est pas absolu puisqu'ils n'hésitent pas à occuper des nichoirs. Le retour au nid est pour l'auteur une des grandes hérésies ornithologiques ; les nids d'emprunt en sont encore une preuve. — A. MENEGAUX.

b) **Cathelin** (Dr **F.**). — *Principes de géométrie appliqués par l'oiseau dans la construction de son nid.* — L'Hirondelle applique toujours les principes de géométrie dans ses constructions. Elle possède une truelle avec son bec, des moyens de soutien avec ses pattes et sa queue, ainsi qu'un étalon de longueur merveilleux dans la longueur de son corps. Elle construit ainsi vite et bien. Pendant la construction de son nid, elle y tourne et s'y retourne jusqu'à ce que celui-ci soit bien horizontal et qu'elle y soit à son aise, en se servant de son étalon qui est la longueur qui sépare son bec de sa queue. La rondeur du nid est donc obtenue automatiquement. Et avec cela, l'oiseau saura renforcer la zone d'attache. Quant à l'orifice, son diamètre est proportionnel à celui du corps de l'animal. Aux petites masses de boue qu'il apporte, l'oiseau sait incorporer des brindilles de graminées pour maintenir le tout et parer au retrait qui se produira par la dessiccation. De plus, afin de ne pas diminuer la résistance, jamais l'oiseau n'utilise la mitoyenneté pour placer son torchis. On trouverait l'application des mêmes principes dans le nid du Flamant. Si l'oiseau est un bon architecte, il est aussi un bon physiologiste ; il sait faire son nid de telle façon qu'il forme une étuve à température constante. L'oiseau est habile dans l'art des fondations, dans l'application du travail minimum si bien prouvée chez les caverni-

coles Les nids défectueux ou biscornus doivent être attribués à des jeunes, ceci s'applique aux nids en sphère de la Pie et du Troglodyte. L'oiseau fait preuve aussi de prévoyance, par exemple quand il fait un nid dans une berge de rivière et qu'il creuse de telle façon que l'orifice soit plus bas que le nid dans la chambre de nidification. Si dans son travail l'oiseau trouve une grosse pierre, il sait faire un couloir tortueux. Le nid de la Rousserolle turdoïde en coupe, suspendu à trois tiges de roseaux ; la plate-forme sur pilotis du Butor sont des applications de ces principes géométriques. Dans les nids des Fringilles, dans les buissons et les haies, on peut voir que l'animal manie habilement le fil, la ficelle et la colle. Les nids des Tisserins, de la Remiz de nos pays, sont encore plus extraordinaires, comme celui du Fournier de la République Argentine. — A. Menegaux.

Millet-Horsin. — *Quelques observations sur la Pie-grièche écorcheur.* — L'Auteur a vu un jeune de Pie-grièche écorcheur enlever un jeune Chardonneret, le fixer par la gorge à une épine et commencer alors à lui écorcher le crâne. Sur la même branche l'Auteur trouva le lendemain une souris écorchée et décapitée; donc au sortir du nid les jeunes sont capables de lier et d'emporter des Oiseaux à moitié aussi gros qu'eux; les parents surveillent leurs exploits de chasseurs. — A. Menegaux.

a) **Buytendijk (F. J. J.).** — *L'instinct d'alimentation et l'expérience chez les poissons.* — De petites carpes dorées apprennent très rapidement à distinguer les vers attachés à des hameçons des vers sans hameçon ; au lieu d'aspirer, elles soufflent au contraire dessus, et ne mordent que si le ver est soulevé. Cette manœuvre est sans doute celle que la carpe pratique en liberté, et qu'elle retrouve en présence de nouvelles conditions dans l'aquarium. De même une carpe qui avait appris à se tenir à la surface du bassin : changée de bassin, elle s'est tenue au fond tout un mois, même quand on lui jetait de la nourriture à la surface. Des poissons marins, *Trigla hirundo* et *Cottus scorpius*, ont appris très rapidement à éviter une crevette suspendue à un fil dans lequel on faisait quelquefois passer un courant électrique. — J. Arager.

Legendre (Jean). — *Régime alimentaire de l'Eleotris Legendrei Pellegrin.* — L'auteur signale chez ce petit poisson deux traits de mœurs curieux et contradictoires. Après la ponte l'animal veille avec soin sur ses œufs et les défend au péril de sa vie contre toute agression. Puis, quand les alevins sont éclos et se sont dispersés, il en fait sa nourriture pendant toute la période de l'année où ils sont assez petits pour être avalés entiers. Plus tard ce cannibalisme disparaît, et l'animal quoique restant exclusivement carnivore, se nourrit de crustacés et de divers représentants du plankton. — Y. Delage.

c) **Piéron (H.).** — *De l'importance respective des divers facteurs sensoriels dans le sens du retour de la Patelle.* — Trois facteurs principaux interviennent dans les mouvements de la Patelle, opérés soit pour la recherche de la nourriture, soit pour le retour à la place choisie : les sensations de relief (mémoire kinesthésique), les sensations de pesanteur et les sensations de lumière. Quand ces facteurs sont en conflit, la prédominance se manifeste dans l'ordre où ils ont été énumérés. Le facteur lumière est à tel point subordonné qu'il faut, pour le mettre en évidence, une surface lisse et horizontale. Dans ce cas, si l'on retourne le support de 180° autour d'un

axe vertical, de manière à ce que la Patelle exécute une rotation de 180° par rapport à la lumière, mais non par rapport à son support, elle fait elle-même un tour de 180° avant de reprendre sa marche. Le facteur tactile est d'autant plus actif que la surface est plus raboteuse. On voit fort bien la Patelle tâter autour d'elle, avec ses tentacules céphaliques et palléaux. — Y. Delage.

Eldering (**F. J.**). — *Acquisition d'habitudes par les insectes.* — L'auteur a fait circuler des blattes dans des compartiments où elles devaient choisir la droite ou la gauche, ou bien aller vers la lumière, malgré leur phototropisme négatif, pour éviter un courant électrique. Certaines d'entre elles se sont rapidement habituées. En les faisant circuler dans un labyrinthe, on arrive à leur apprendre à trouver l'issue, avec des variations individuelles moindres que dans la première série d'expériences; sans doute cela tient-il à ce que les circonstances de cette dernière épreuve sont analogues à celles de la vie normale de l'animal. Les habitudes une fois acquises persistent pendant un mois et plus. — J. Arager.

Bouvier (**E.-L.**). — *Sur l'origine et les modifications de l'instinct des hyménoptères paralyseurs.* — Synthèse des observations précises sur les Sphégiens et les Euménides. L'auteur rappelle d'abord le cas typique des paralyseurs proprement dits de la tribu des Sphégiens (*Cerceris,* Scolie à deux bandes, Ammophile hérissée, *Sphex* à ailes jaunes, Calicurge bouffonne) qui, pour Fabre, bravent les explications évolutionnistes. Il y a eu cependant des degrés dans cet art ; le cas le plus simple est celui du *Monedulla punctata* qui frappe des insectes mortellement, mais qui les sert au jour le jour à sa larve. Entre ces deux extrêmes on trouve tous les stades intermédiaires, surtout en ce qui concerne la durée de survie des victimes; l'hymenoptère peut, en effet, frapper sa proie en un point quelconque et renouveler sa piqûre, parfois il la mutile, fréquemment il lui malaxe le crâne, souvent il frappe au voisinage des centres nerveux et non pas exactement les ganglions, comme les paralyseurs parfaits. Il y a donc un instinct acquis par les ancêtres; la sélection fixa tout progrès dans l'art de frapper et de paralyser les proies. — F. Coupin.

Blees (**G. H. J.**). — *Phototropisme et expérience chez la Daphnie.* — On peut apprendre à des Daphnies, positivement phototropes, à passer dans un tube étroit qu'on écarte progressivement de la direction de la lumière, jusqu'à ce qu'il y soit diamétralement opposé. Une fois sorties du tube, elles se dirigent vers la lumière, ce qui prouve que leur phototropisme n'a pas changé. De même on peut leur apprendre à sortir d'un tube par son extrémité inférieure en l'éclairant par en dessous; par la suite elles arrivent à sortir de la même façon quand la cuve est exposée à la lumière diffuse. — J. Arager.

b) **Buytendijk** (**F. J. J.**). — *Acquisition d'habitudes par des êtres unicellulaires.* — L'auteur a fait des expériences sur la capacité de retournement et la flexibilité de Paramécies dans des tubes capillaires. Il considère qu'il s'agit là d'une adaptation et non d'une acquisition d'habitudes. — J. Arager.

CHAPITRE XX

Théories générales. Généralités.

a) **Anthony** (**R.**). — *L'empereur Julien et la question du déterminisme morphologique en biologie.* (Rev. anthropologique, 45-50.) [412

b) — — *La conception de chose vivante et le problème de l'espèce.* (Revue anthropologique, 281-300.) [414

Berillon (**D**r **E.**). — *Les caractères nationaux, leurs facteurs biologiques et psychologiques.* (Ass. fr. Av. Sc., Conférences 1919-20, 51-110, 17 fig.) [424

Bohn (**G.**). — *Une orientation nouvelle de la biologie.* (Scientia, XXV, 370-380.) [410

Church (**A. H.**). — *The building of an autotrophic Flagellate.* (Botanical Memoirs nº 1. Humphrey Milford, Oxford University Press, 27 pp.) [414

Distaso (**A.**). — *Peut-on créer une fonction nouvelle dans l'organisme animal?* (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 427-428.) [418

Donnan and **Allemand**. — *Ionic equilibre across semi-permeable membranes.* (Trans. chem. Soc., CV, **1914**.) [Analysé avec le suivant

Donnan and **Garner**. — *Equilibre across a copper ferrocyanide and an amyl-alcohol membrane.* (Ibid., CXV.) [420

Driesch (**Hans**). — *Studien über Anpassung und Rhythmus.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 433-462.) [418

Favaro (**A.**). — *Il posto di Leonardo nella storia delle scienze.* (Scientia, XXVI, 436-448.) [410

a) **Guilleminot** (**H.**). — *Le deuxième postulat du calcul des probabilités et la loi d'option dans l'évolution de la matière vivante.* (C. R. Ac., CLXIX, 993.) [412

b) — — *La matière et la vie.* (Paris, E. Flammarion, 318 pp.) [Analysé avec le précédent

Guye (**Ch. Eug.**). — *Réflexions sur la classification et l'unification des sciences.* (Arch. de psych., XVII, 234-252.) [409

Hecht (**Selig**). — *An analysis of the relation between the temperature and the duration of a biological process.* (Proceed. Nat. Ac. Sc. United States, V, Nº 4, 146-148.) [424

Kollbrugge (**J. H. F.**). — *Der Akademiestreit im Jahre 1830, der niemals enden wird.* (Biolog. Centralbl., XXXIX, 489-494.) [411

Kunstler (**J.**). — *La constitution morphologique de la matière vivante*, d'après l'enseignement de M. J. Kunstler, recueilli et rédigé par M. Charles Claoué (Bordeaux, 131 pp., 67 fig.) [412

Ladreyt (**F.**). — *La cellule symbiotique*. — C. R. Ac. Sc., CXIX, 665.) [417

Latzin (**Hermann**). — *Die Rolle der Ausgleichsprinzipe in der Theorie des Lebens*. (Biolog. Centralbl., XXXIX, 318-325.) [413

a) **Leblond** (**E.**). — *Le passage de l'état de gel à l'état de sol dans le protoplasma vivant*. (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1150-1152.) [Analysé avec le suivant

b) — — *L'état de sol dans ses rapports avec l'activité fonctionnelle du protoplasma*. (Ibid., 1220-1222.) [424

Legrand (**Louis**). — *Une conception biologique nouvelle de la cellule*. (Rev. gén. Sc., XXX, 397-408.) [418

Lenoir (**R.**). — *La philosophie biologique de Le Dantec*. (Rev. phil., II, 386-446.) [411

Petersen (**H.**). — *Ueber den Begriff des Lebens und die Stufen der biologischen Begriffsbildung*. (Arch. Entw.-Mech., XLV, 423-442.) [413

Petronievics (**B.**). — *La loi de l'évolution non corrélative*. (Rev. gen. Sc., XXX, N° 8, 240-242.) [419

a) **Rabaud** (**Etienne**). — *Recherches sur l'hérédité et la variation. Etude expérimentale et théorie physiologique*. (Supplément 1 au Bull. Biol. Fr. Bel., 313 pp.) [419

b) — — *Le domaine et la méthode de la biologie générale*. (Rev. phil., II, 1-18.) [409

Regnault (**Félix**). — *Nouvelle conception des phénomènes de la vie*. (C. R. Soc. Biol., LXXXII, 1280.) [414

Thomson (**J. A.**). — *The new biology*. (Scientia, XXIV, 113-125, 208-219.) [410

Guye (**Ch. Eug.**). — *Réflexions sur la classification et l'unification des sciences*. — La vie est malaisée à définir ; ce qui la caractérise c'est qu'elle « procède d'elle-même », mais la biologie est une science artificiellement simplifiée, comme toutes les autres. On ne parviendra à comprendre « la signification du phénomène physico-chimique que le jour où l'on connaîtra la relation qui l'unit au phénomène vital et psychique ». La psychologie est en principe la science qui a le domaine le plus étendu : on ne lui a accordé artificiellement et arbitrairement que le plus restreint. — G.-L. Duprat.

b) **Rabaud** (**E.**). — *Le domaine et la méthode de la biologie générale*. — Est vaine l'entreprise des biologistes qui entreprennent de dresser la généalogie des organismes : la morphologie n'est ni une science, ni une méthode; c'est une téchnique. L'observation et la comparaison des formes et des fonctions est très utile; elle met en évidence les variables dont le rôle devra être ultérieurement reconnu. L'exception est l'indice d'un changement dans

l'une des conditions du phénomène ordinairement observé; elle aussi suscite la recherche. Mais la morphologie ne permet pas de résoudre les problème fondamentaux de la biologie : l'expérimentation comparée permet seule d'établir le déterminisme. — G.-L. Duprat.

Thomson (J. A.). — *La biologie nouvelle.* — L'auteur indique les six directions dans lesquelles la biologie a, pour lui, tendance à se développer. Ce sont : les actions réciproques des animaux ou des organes entre eux, le comportement animal, l'étude expérimentale du développement, la physico-chimie de l'être vivant, les caractères de la vie, l'évolution. Il expose, dans chaque chapitre, les exemples les plus typiques en un style coloré très personnel. — F. Coupin.

Bohn (G.). — *Une orientatin nouvelle de la biologie.* — Le problème biologique primordial est la recherche du déterminisme des caractères et, en particulier, du déterminisme des formes des êtres vivants; il faut pour cela faire intervenir, à côté du concept matière qui, seul, jusqu'ici a été étudié, le concept mouvement : un être vivant est un système de forces tout autant qu'un complexe chimique. Les formes des êtres vivants et leurs mouvements externes seraient l'expression des forces internes. Pour vérifier cette hypothèse l'auteur a, avec Mme A. Drzewina, fait des expériences qui lui ont permis de reconnaître quelques-unes de ces forces. La croissance des plantes et des animaux et les mouvements de translation des animaux sont dus à l'action d'une force de croissance qui polarise l'être; elle est, en effet, une force orientée dans une direction, un vecteur, qui détermine l'axe de l'animal. Mais, dès que la croissance d'un organe s'exagère dans une certaine direction, il se dévoloppe une force qui s'oppose à cette force polarisante, c'est une force dépolarisante; il en est de même pour le déplacement des animaux. Ces lois de polarisation ne sont qu'un cas particulier de la loi des phénomènes réciproques des physiciens. Pour illustrer ces lois l'auteur cite le renversement des courants respiratoires chez les Crustacés, de la circulation du sang chez les Ascidies, du sens de la reptation chez les Annélides, le changement de signe du géotropisme chez les *Convoluta* et du phototropisme chez les Littorines, l'extinction des réactions de sensibilité chez les coralliaires, le changement de signe du géotropisme des branches des arbres. La troisième loi de l'auteur s'énonce ainsi : lorsque sur l'axe principal d'une plante ou d'un animal poussent des axes secondaires, semblablement constitués, il se développe entre l'axe principal et chaque axe secondaire une force répulsive réciproque. Elle a été établie sur des expériences de **G. B.** et de Mme Drzewina sur la formation des Hydres doubles ou à deux têtes et sur l'observation des ramifications florales de certaines composées à croissance rapide : *Melampodium*, *Silphium*, *Zinnia*, *Dahlia*. A ces forces répulsives s'opposent, d'ailleurs, des forces compensatrices particulièrement nettes chez les végétaux. Forces compensatrices et forces répulsives permettent d'expliquer la régénération et l'activation des bourgeons. L'auteur espère que l'étude des forces internes sera, pour la biologie, aussi féconde que l'a été, pour la physique et la chimie, celle des mouvements moléculaires. — F. Coupin.

Favaro (A.). — *La place de Léonard de Vinci dans l'histoire des Sciences.* — Outre son admirable traité d'anatomie, Léonard de Vinci intéresse les biologistes par l'importance qu'il a attachée à la méthode expérimentale « la seule interprète, dit-il, de la nature ». Il la pratiqua largement

dans tous les ordres de sciences naturelles, allant même jusqu'à en deviner l'application aux sciences morales. On pourrait tirer de ses manuscrits un guide parfait de l'expérimentateur. Il faut remarquer que « toute notre connaissance a pour principe les sens » et il indique « qu'avant de faire d'un cas une règle générale, expérimente-le deux ou trois fois en regardant si les expériences produisent les mêmes effets », il signale « qu'il faut limiter la raison à l'expérience et non étendre la raison au delà de l'expérience » et il ajoute que « l'expérience ne trompe jamais, mais, seuls, trompent vos jugements se promettant d'elle des effets tels qu'il ne s'en produit pas dans nos expériences ». Mais sa plus grande originalité réside peut-être dans l'introduction qu'il a faite de l'esprit mathématique dans les sciences de la nature; il a tenté de réduire les rapports biologiques à des rapports mathématiques, vue singulièrement audacieuse pour son époque et qui est encore loin d'ailleurs d'être entrée dans la pratique courante. Malheureusement, la plupart de ces théories sont restées incluses dans ses manuscrits et n'ont pas été diffusées; quelques-unes seulement ont dû être communiquées par Léonard de Vinci à ses condisciples et avoir ainsi une influence réelle sur l'histoire des sciences. Au seul point de vue théorique Léonard de Vinci a montré son génie dans les sciences biologiques comme dans les autres domaines. — F. Coupin.

Kohlbrugge (**I. H. F.**). — *La controverse académique de 1830 qui ne finira jamais.* — C'est de la discussion entre Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire qu'il s'agit. **K.** défend contre Lubosch (1918, voir *Ann. Biol.*, XXIII, 395), l'opinion plutôt défavorable à Geoffroy qu'il a exprimée dans son livre sur « Gœthe, naturaliste » (1913). Il est difficile, dit-il, d'établir en Science une délimitation nette entre l'hypothèse justifiée et la spéculation. Ce serait là une question de tempérament. Il y aura toujours des esprits romantiques et d'autres à tendance classiciste et c'est pourquoi la controverse en question se continuera indéfiniment à travers de nouvelles générations. — Jean Strohl.

Lenoir (**R.**). — *La philosophie biologique de Le Dantec.* — Le Dantec voit dans l'évolution continue la caractéristique de la vie. La considération des organismes inférieurs lui a permis de comprendre la vie élémentaire, que *l'assimilation* caractérise : les corps vivants se constituent en fonctionnant; la synthèse plastique correspond à l'activité fonctionnelle des éléments histologiques (réactions assimilatrices variant avec les milieux); l'adaptation réciproque entraîne l'assimilation fonctionnelle, de telle sorte que « vivre, c'est s'habituer ». Il s'agit de substituer à la notion d'activité chimique celle d'équilibre collaïde pour voir dans la vie une « relation d'équilibre s'établissant entre un colloïde et son ambiance », une « lutte pour le rythme colloïdal ». Les corps vivants sont toujours en voie de formation, par action réciproque sur le milieu et par le milieu. Les caractères héréditaires viennent de la relation établie entre les cellules sexuelles et l'animal en qui elles demeurent assez longtemps pour qu'un caractère structural leur soit imposé. La variation s'introduit par le fait même du phénomène vital et sans intervention du phénomène sexuel. — Au point de vue psycho-physiologique. Le Dantec fait résulter le phénomène subjectif d'une rupture d'équilibre, continue seulement dans la matière vivante : la série des ruptures d'équilibre détermine la structure (mémoire) et il y a parallélisme entre les ruptures et les diverses sortes de faits psychiques. — G.-L. Duprat.

a) **Anthony** (**R.**). — *L'empereur Julien et la question du déterminisme morphologique en biologie.* — D'un passage de Julien cité au 4e livre de la réfutation de St Cyrille il résulte que l'empereur Julien avait eu nettement la conception que les facteurs physiques (« l'air, la nature n'ont-ils pas concouru avec les dieux inférieurs pour donner aux Germains, aux Scythes, aux Lybiens et aux Ethiopiens, leur couleur particulière ») interviennent dans le déterminisme des différences morphologiques. Dans le néoplatonisme de Julien les demiurges, ne sont que la représentation symbolique des agents physiques. L'empereur Julien est ainsi un incontestable précurseur des évolutionistes. — F. Coupin.

Guilleminot (**H.**). — *a*) *Le deuxième postulat du calcul des probabilités et la loi d'option dans l'évolution de la matière vivante.* — *b*) *La matière et la vie.* — Les phénomènes physiques sont régis par deux lois : la loi de conservation de l'énergie et la loi de dégradation maxima, par suite de laquelle entre plusieurs résultats possibles se réalise toujours celui qui aboutit à la plus grande entropie.

Lorsque plusieurs résultats sont également possibles, à l'exclusion l'un de l'autre, intervient la loi des probabilités, réclamant deux postulats : celui d'indifférence des résultats, signifiant que plusieurs résultats sont également possibles, et celui d'indépendance, signifiant que les réalisations antérieures n'ont aucune influence sur celles qui vont suivre. Cette loi ne peut s'appliquer sans réserve aux phénomènes vitaux. Là, on rencontre, par suite du fait qu'on opère au voisinage de la condition d'équilibre, plusieurs résultats ayant même probabilité; mais ce qui détermine le choix n'est plus le hasard, mais la nature du phénomène déclencheur. De plus la loi d'indépendance disparaît, par suite des phénomènes de mémoire et d'habitude; une première réalisation rend plus probable des réalisations ultérieures semblables. Quant au choix de celles de ces réalisations qui persistent dans l'espèce, il est déterminé par la sélection, les espèces chez lesquelles ce choix s'est montré avantageux étant les seules à se perpétuer; ce qu'on peut exprimer par l'expression de *loi d'option.* — Yves Delage et Lucienne Dehorne.

Kunstler (**J.**). — *La constitution morphologique de la matière vivante.* — Sous ce titre, l'auteur publie une mise au point des opinions qu'il a soutenues dans les écrits antérieurs, discute les théories adverses et les objections faites à la sienne et revendique, non sans une amertume justifiée, la priorité pour les structures du sarcode auxquelles on a donné les noms de granulaires, réticulaires, alvéolaires, filaires, etc. Il n'y a dans tout cela que des aspects ou des stades d'évolution d'une constitution unique. Sous sa forme la moins évoluée, le sarcode se montre comme une substance homogène, parsemée d'une infinité de points sombres, extraordinairement fins; ces points sont des sphérules creuses, des vacuoles, qu'il appelle *vacuoloïdes.* En grossissant, ces vacuoloïdes deviennent l'élément principal, tandis que la substance fondamentale qui les sépare, se réduisant de plus en plus, passe à l'état de parois alvéolaire : c'est le stade de mousse de savon, reconnu par Bütschli bien après **K.** (structure alvéolaire). Ces vacuoloïdes se retrouvent partout, avec des caractères en rapport avec les propriétés manifestées par les cellules. Dans la cellule en division, la structure étoilée est due à une orientation linéaires des vacuoloïdes; les filaments des asters sont formés par la substance intermédiaire aux files de vacuoles, substance qui se trouve à l'état de tension par le fait que les vacuoles s'al-

longent et se multiplient dans le sens des rayons. C'est cette force d'élongation qui est le facteur essentiel de la division cellulaire. Les chromosomes sont aussi formés de vacuoloïdes alignées, mais leur rôle est celui d'éléments de réserve, plutôt passif. Dans le tissu musculaire la structure vacuolaire est particulièrement nette. Dans les tissus mobiles, comme les pseudopodes, les vacuoloïdes sont allongées parallèlement à la surface, ce qui lui donne une grande flexibilité; dans les structures rigides (les couches tégumentaires des êtres unicellulaires n'émettant pas de pseudopodes), les vacuoloïdes sont orientés perpendiculairement à la surface, à la façon des tissus en palissade. — En somme, les vacuoloïdes sont les éléments essentiels de la substance vivante; la simple complication de la structure chimique d'une substance fondamentale ne suffirait pas à constituer la vie. La vie est inhérente aux vacuoloïdes, qui sont les êtres les plus simples et qui, par leur groupement et leur complication progressive, constituent les cellules et les êtres pluricellulaires. — (Une note terminale explique qu'il s'agit là d'un travail inachevé). — Y. Delage et M. Goldsmith.

Latzin (**Hermann**). — *Le rôle du principe de régulation dans la théorie de la vie.* — Parmi les caractères spécifiques de la vie tels qu'ils ont été distingués par W. Roux, figurent l'autorégulation ou l'harmonisation. L'auteur analyse particulièrement une conception de cette harmonisation développée en 1914 par Cohen Kysper (« Die mechanischen Grundgesetze des Lebens », Leipzig, 1914) et basée sur les principes de la mécanique analytique. — J. Strohl.

Petersen (**H.**). — *Sur le concept de vie et les étapes de la formation des concepts biologiques.* — Le concept de vie est essentiellement préscientifique. Dans l'histoire des générations comme dans celle des individus, la distinction entre les êtres vivants et non vivants s'affirme et s'impose à priori. Pareil concept ne saurait avoir la clarté de ceux qui résultent de l'analyse scientifique, tel par exemple celui de valence chimique. Dans le langage courant, l'appréciation d'être vivant implique une comparaison avec le moi. Veut-on atteindre une précision plus scientifique, il faut faire appel aux manifestations élémentaires de la vie, métabolisme, mutations d'énergie, mouvement, sécrétion, croissance et propagation, excitabilité, régulation, liste que l'on peut, dans une certaine mesure, étendre ou restreindre à volonté. Ces notions forment le contenu objectif de la conception empirique de la vie. La physiologie s'est efforcée et tend encore à les réduire en termes physico-chimiques. Mais cette réduction fût-elle opérée, elle ne se substituerait pas au concept de vie, mais s'y juxtaposerait. De même que la chimie ne peut être réduite purement et simplement à une mécanique de particules matérielles, de même les manifestations de la vie ne peuvent l'être sans reliquat à des réactions chimiques, car elles en représentent une catégorie spéciale, qui doit être examinée à d'autres points de vue. Cependant, les manifestations vitales ne suffisent pas toujours à caractériser la vie. Dans tout être vivant, on est conduit à distinguer des parties essentiellement actives et d'autres plus passives, et dont certaines, telles les enclaves cellulaires, ne méritent plus la qualification de vivantes. Cette complexité caractérise l'organisation, nouveau critère biologique. Nombreux sont les auteurs qui ont touché, de façon plus ou moins explicite, à cette distinction, et lorsqu'on examine les expressions dont ils se servent pour caractériser la portion active, noble de l'être vivant, on y trouve presque toujours le terme de « Selbst », la notion d'indépendance, d'autonomie, c'est-à-dire, l'ancienne

comparaison naïve avec le « moi ». Ainsi du moment que le biologiste dépasse la description pure, il fait appel à l'analogie avec un individu agissant sur son milieu, ressuscitant la vieille distinction entre l'objet et le sujet. Ainsi, c'est par analogie que se forment les concepts explicatifs, de même d'ailleurs que nous n'expliquons la nature inorganisée que par des analogies avec le règne vivant et avec nous-même. Si l'on retrace les phases de la formation des concepts biologiques, on peut dire que la première consiste dans la classification des être vivants, la seconde dans leur description, la troisième dans leur explication, au sens où nous venons de l'examiner. Il y en a une quatrième et dernière, celle de la compréhension, qui considère l'individu comme un tout et dans une certaine mesure comme une fin en soi et qui examine les conditions qui lui permettent de se maintenir dans la lutte perpétuelle des systèmes vivants. Ici encore, sans prêter pour cela aux animaux une psychologie anthropomorphique, on peut dire que l'analogie avec le moi joue un rôle essentiel; elle seule permet vraiment de pénétrer la nature. C'est qu'en somme les moyens et les outils du penser pré- ou extra scientifique ne diffèrent pas, dans leur essence, du penser scientifique, qui n'a en propre que le souci de poursuivre les conceptions jusqu'au bout, d'en soumettre la genèse à une critique serrée. Toute science n'est qu'élaboration de concept. Mais un ensemble de faits ou même un processus ne peut être intégré dans un seul concept, il exige le développement de séries de concepts. Et c'est en suivant la progression logique qui vient d'être esquissée que le biologiste parvient, en partant des faits de la réalité empirique, à édifier une représentation fidèle du règne vivant. De cette analyse il résulte d'ailleurs aussi que nos concepts ne peuvent guère pénétrer l'essence des êtres, et par conséquent que la comparaison avec le moi qu'ils utilisent n'implique aucun vitalisme. Celui-ci, même sous ses formes les plus raffinées, fait appel à un dogmatisme qui essaiera en vain d'endiguer le fleuve de la recherche. Or, de même que toujours l'investigation fera surgir des faits nouveaux, de même nos conceptions devront sans cesse s'y adapter, s'efforçant de saisir sous tous leurs aspects les phénomènes biologiques. — A. Dalcq.

Regnault (Félix). — *Nouvelle conception des phénomènes de la vie.* — L'auteur développe l'idée, au fond pas très neuve, que pour avoir une notion claire de l'être vivant, il faut distinguer en lui deux substances : les énergides, constituées principalement par le noyau, seules parties véritablement vivantes, et les produits organiques engendrés par les précédentes, non véritablement vivantes et les unes intra-cellulaires (inclusions), d'autres péricellulaires (membranes), d'autres extracellulaires (substance fondamentale des os, des cartilages, etc.). Le protoplasme, longtemps considéré comme la partie essentiellement vivante, ne le serait qu'à demi et occuperait au point vue physiologique, une situation intermédiaire entre les énergides et les substances organiques. — Y. Delage.

b) **Anthony (R.).** — *La conception de « chose vivante » et le problème de l'espèce.* — La « chose vivante » est représentée, non par l'individu naissant et mourant, mais par ce qui en persiste à travers la lignée; elle a une existence composée de cycles tous comparables; elle est continue dans le temps, mais non dans l'espace. Dans la 2e partie de ce travail l'auteur montre que cette théorie simplifie et éclaire le problème de l'espèce. — F. Coupin.

Church (A. H.). — *La formation d'un Flagellé autotrophique.* — C. cherche à indiquer en quelques pages par quel procédé s'est progressi-

vement constitué un Flagellé autotrophique du plancton marin. Il pense que ces résultats sont les seuls possibles, chaque stade étant la conséquence inévitable des facteurs précédents, de telle sorte que toute l'évolution a été déterminée dès l'apparition des premières formes vivantes ultra-microscopiques. Les premiers organismes ont dû nécessairement être capables de construire eux-mêmes des protéides avec le secours de l'énergie solaire, comme les végétaux : c'étaient des sortes de Flagellates autotrophiques marins. Or, l'eau de mer contient 3,5 % de sels, dont 90 % sont ionisés. — L'eau elle-même est partiellement ionisée, c'est-à-dire non-moléculaire. Lorsque des ions sont enlevés à la solution, d'autres automatiquement prennent leur place, l'énergie nécessaire à cette action impliquant une charge électrique des ions. De même, le protoplasma vivant est sans aucun doute essentiellement ionisé, ou non-moléculaire : la molécule est l'état stable, c'est-à-dire mort. Tant qu'il est vivant, le cytoplasma ne cesse pas d'effectuer des réactions entre des ions, en équilibre plus ou moins stable, associés à des réserves et à des débris, qui sont à l'état moléculaire, donc morts. En dehors de l'énergie ionique que l'on considère comme électrique, une autre source d'énergie est constituée par les radiations solaires et il est remarquable que les radiations actives pour la photosynthèse sont presque exactement celles qui nous donnent la sensation de lumière. La faculté que nous avons de percevoir ces radiations doit être un reste du pouvoir qu'avaient les organismes primitifs d'absorber ces mêmes radiations pour les employer à la photosynthèse. Dans le milieu marin, l'effet des radiations solaires doit avoir été de dissocier les ions HCO^3 en produisant de l'O libre et des chaînes de groupes CHOH, comme dans le processus actuel de l'autotrophie : on peut dire, en effet, que le chloroplaste récapitule la phylogénèse de l'organisme autotrophique primitif. Le pouvoir de former ainsi des chaînes indéfinies, non moléculaires (c'est-à-dire « vivantes ») tant qu'elles s'allongent, est le premier degré concevable d'organisation. Plus tard s'est incorporé à ces chaînes de l'Az, puis du Ph, du S, etc., par un processus encore obscur, car le procédé chimique de formation des protéides est encore pour nous bien vague. Il est probable que la source première des combinaisons azotées est une action électrique, s'exerçant dans l'atmosphère. De faibles quantités d'acide azotique, d'acide azoteux, d'ammoniaque, ainsi formées, ont dû être dissoutes dans la mer et ionisées en H, AzO^3, AzH^4. Un atome d'Az s'est associé à 3 atomes de C dans les chaînes de CHOH, AzH^2 remplaçant OH sous la forme : — CHOH — CHOH — $CHAzH^2$-. CO^2 est au moins aussi abondant dans l'eau de mer que dans l'air; Az en combinaison, au contraire, y dépasse rarement 1 à 2 pour dix millions de parties d'eau, et Ph est encore plus rare. Les composés hydrocarbonés synthétiques ont donc naturellement été bien plus abondants que les composés azotés et les protéides. Actuellement, en effet, les plantes produisent un grand excès d'hydrates de carbone, sous forme de réserves ou de produits d'élimination.

La croissance s'explique par le fait que les chaînes s'allongent indéfiniment : c'est une sorte de croissance chimique ; d'autre part un accroissement physique s'y est ajouté quand la production de masses définies a amené l'apparition de colloïdes : l'absorption (qu'on attribue à la charge électrique des particules) a exercé son attraction sur les ions voisins. Ce double phénomène permet d'expliquer la croissance, sans faire intervenir de propriétés vitales spéciales. Mais la nuit devrait arrêter les synthèses. Or il faut, pour que la « vie » persiste, qu'elles continuent, au moins ralenties, malgré le retour périodique de l'obscurité. Alors intervient le catabolisme, qui résulte de l'énergie produite par la destruction du plasma lui-même ou

des réserves de polysaccharides qu'il contient. On regarde d'ordinaire le catabolisme comme la caractéristique de la « vie ». On voit qu'il a été nécessairement précédé d'une « vie » anabolique par autotrophisme, ce qui recule l'origine de la vie jusque dans le domaine des synthèses chimiques.

Un plasma ainsi constitué de protéides en voie de formation contient environ 90 % d'eau, sous une forme non miscible avec le milieu ambiant. Toutes ces particules en voie de croissance tendent nécessairement, de par la tension superficielle, à prendre la forme sphérique. Telle est en effet la forme fondamentale de tout organisme, et toute croissance est d'abord centrique. Dans de pareils organismes élémentaires tous les échanges nutritifs avec le milieu ont lieu par la surface. Or, tandis que la tension superficielle tend à réduire celle-ci au minimum, les échanges avec le milieu réclament au contraire la surface la plus grande possible, il y a donc lutte perpétuelle de l'organisme contre la tension superficielle. Cette lutte s'appelle la contractilité. L'organisme vivant est en effet sujet à des changements de forme dus à des altérations locales de la tension superficielle par un actif métabolisme à la surface. Ces changements irréguliers de forme ont reçu le nom de mouvements « métaboliques » ou « euglénoides ». La croissance continue de particules plasmatiques conduit nécessairement à la différenciation de régions dans leur masse : à la surface se forme une pellicule, en rapport direct avec le milieu, puis une zone où la lumière peut agir pour effectuer les synthèses, enfin une région centrale qui dépend de plus en plus de la zone périphérique, au point de vivre pour ainsi dire en parasite à ses dépens. Cette région centrale, déchargée du travail quotidien de la nutrition autotrophique, n'exerce que des actions cataboliques et assume de plus en plus le contrôle et la direction des processus métaboliques : c'est le nucléoplasme. Ainsi le noyau et sa chromatine n'ont jamais été autotrophiques : donc, puisque l'organisme primitif avait ce mode de nutrition, ni le noyau ni sa chromatine ne sont primitifs. « L'évolution de la chromatine comme constituant spécial de la zone nucléaire est sans aucun doute un phénomène du même orde biologique que la différenciation du complexe chlorophylle dans la zone chloroplasmique et la différenciation subséquente de celle-ci en chloroplastes individualisés, à surface d'exposition maxima, amenant une plus grande efficacité du mécanisme superficiel. »

Ces particules planctoniques grossissant constituent des « centres de ségrégation » plus denses que le milieu ambiant : elles tendent donc à s'enfoncer, et la direction de ce mouvement coïncide avec celle de l'action lumineuse nécessaire à la vie autotrophique. Telle est l'origine de la polarité. A l'organisation radiale primitive se substitue une organisation unilatérale avec développement exagéré suivant la verticale. La zone superficielle d'un être ainsi polarisé étant capable de mouvements euglénoides, ceux-ci « deviennent un mécanisme moteur agissant suivant la ligne d'illumination unilatérale » ; la partie de l'ectoplasme qui se contracte le plus violemment s'allonge en entraînant dans son axe un peu de plasma interne qui lui sert de support, et ainsi naît le flagellum. D'abord court, il s'allonge ensuite par sélection naturelle. Comme la contractilité devient rythmique dans cette fibre allongée, tous ses effets irréguliers et saccadés se composent en une traction continue, et comme elle s'exerce dans un espace à trois dimensions, la courbe décrite est nécessairement une hélice conoïdale.

Quand le volume de l'organisme en formation s'accroît au delà de certaines limites, la surface devient insuffisante pour permettre la nutrition : la division s'impose. Elle doit nécessairement commencer par le noyau qui,

étant plus loin de la surface, ressent le premier les effets de cette nutrition réduite. « Quand il existe un mécanisme flagellaire, une pareille bipartition est précédée de la division du grain basal et s'étend au flagelle lui-même. » Il faut noter que « la division binaire est le complément d'une fusion binaire; et de même que l'on doit s'attendre à voir les réactions ioniques être réversibles, de même les réactions biologiques doivent être aussi réversibles. Les phénomènes d'accroissement de taille impliquent aussi la possibilité de diminution; la division binaire exprimant la formation de deux individus aux dépens d'un seul, présuppose de même la proposition inverse de la réunion de deux individualités en un seul. Le mécanisme nucléaire de la mitose n'est ni plus ni moins difficile à comprendre que le mécanisme nucléaire d'une pareille fusion sexuelle ».

Le maintien des organismes dans la zone éclairée exige un travail. Toute réduction du métabolisme, par suite d'abaissement de température, de diminution de la lumière, d'accumulation de précipités, etc., tendra à faire enfoncer l'être dans la mer. Vers la limite de l'action des vagues, il doit exister une zone remplie d'organismes moribonds, mais où des adaptations à ces conditions pourront déterminer un nouveau départ de l'évolution.

Les corps hydrocarbonés produits en excès doivent se dissoudre, ou être éliminés sous forme mucilagineuse, car il est nécessaire pour la nutrition par la surface que celle-ci soit toujours nette Toute collision d'un pareil organisme avec des particules plus petites de plasma semblable amènera la fusion, c'est-à-dire l'absorption des particules plus petites par les grosses : telle est l'origine de la nutrition holozoïque. Ces collisions seront surtout abondantes dans le cas d'une pluie de plancton, tombant dans la zone des organismes affaiblis : c'est là l'origine de la vie animale, hors de la zone éclairée.

L'augmentation de masse, l'accumulation de dépôts et en général tout ce qui alourdira l'être, ralentira sa progression : alors le mouvement de flagelle déterminera un courant d'eau dirigé vers sa base, qui précipitera vers ce point les particules voisines et pourra y déterminer une dépression (la bouche) : de là l'accroissement de nutrition holozoïque et réduction du mécanisme photosynthétique, devenu inutile.

S'il y a fusion de deux plasmas assez différenciés pour avoir une certaine individualité, on passera de la coalescence purement nutritive à la symbiose (Zooxanthelles de Foraminifères et de Radiolaires), et si la fusion a lieu entre masses plamastiques de taille comparable et de constitution convenable, elle peut être suivie de la fusion des noyaux : on arrive ainsi à l'isogamie. Dans une pareille fusion, les deux organismes corrigent réciproquement leurs points faibles et le zygote résultant pourra être plus fort que ses parents : il y aura rajeunissement.

L'appareil flagellaire peut se perfectionner d'abord par allongement du flagelle, procédé qui a évidemment une limite, ou bien par multiplication du flagelle par bipartition La multiplication extrême conduit à la ciliation.

Dans une autre direction, l'accumulation d'excès de matières hydrocarbonées à la surface de l'organisme conduit à l'enkystement et à la formation d'une membrane. La persistance de celle-ci supprime la nutrition holozoïque et le flagelle, et exige le maintien de la nutrition autotrophique Telle est l'origine de la cellule végétale, dont la paroi résistante a permis la fixation et le passage sur la terre. — A. Robert.

Ladreyt (F.). — *La Cellule complexe symbiotique.* — La conclusion de l'auteur est que : « La cellule paraît être un complexe symbiotique dont les

éléments, cytoplasme, chondriome, noyau, forment une association harmonique où chacun des membres tire profit de la vie en commun ». A l'appui de cette conception, il rappelle, en outre de la fécondation, le fait qu'il dit avoir démontré, que les adipocytes migrateurs présentent des mitochondries neuves destinées vraisemblablement à réapprovisionner en organites de synthèse les cellules carencées, et aussi le fait que dans le rajeunissement cellulaire « les amibocytes diapédésés, s'assimilent de façon si parfaite au protoplasme de la cellule hôte (migration de leucocytes dans certaines cellules senescentes) que le noyau leucocytaire revêt la même forme que celui de cet élément » ; et aussi le fait observé par Guieysse-Pellissier « que les masses chromatiques des polynucléaires et des spermatozoïdes, déjà parvenues à un certain degré de déchéance peuvent récupérer leur vitalité due au cytoplasme étranger, représenté en l'espèce par des cellules épithélioïdes et des cellules géantes ». — Y. Delage.

Legrand (L.). — *Une conception biologique nouvelle de la cellule.* — C'est un article de revue où sont exprimés de nouveau les idées développées par l'auteur dans un mémoire antérieur plus étendu, et nous n'avons qu'à renvoyer à l'analyse que nous en avons donnée dans un précédent volume (*A. B.*, 1916, XIV, 388). — Y. Delage.

Driesch (Hans). — *Etudes sur l'adaptation et le rythme.* — **Dr.** reprend ici certains problèmes plus ardus de sa « Philosophie des Organischen » et notamment le phénomène de l'adaptation qui est un processus de régulation à distinguer nettement de « l'état adapté » qui signifie un dispositif spécifique de l'organisme permettant un fonctionnement « normal » dans le sens le plus large du mot. Selon **Dr.** on confond trop souvent l'adaptation et l'état adapté. Les singuliers phénomènes électifs qui ont lieu dans les racines des plantes ou dans l'épithélium rénal, ne sont pas des « adaptations », mais des phénomènes dus à un « état adaptif » donné, soit à un dispositif physico-chimique spécial. **Dr.** étudie de plus près, à ce point de vue, les phénomènes de perméabilité. A côté de ces adaptations primaires il distingue des adaptations secondaires qui ne sont pas de simples variations de la fonction normale spécifique ; exemples : les diastases de défense d'Abderhalden ou bien encore certaines modifications de tissus obtenues expérimentalement par Voechting (1899) sur des plantes à tubercules. — Dans la seconde partie de la présente étude **Dr.** discute les conceptions de Klebs sur le rythme des phénomènes de différenciation organique qui d'après cet auteur ne serait pas héréditairement fixé, mais essentiellement modifiable. **Dr.** pense que cela n'est vrai que pour la floraison, la chute des feuilles, la reproduction des thallophytes, mais non pas pour les phénomènes embryologiques proprement dits. — J. Strohl.

Distaso (A.). — *Peut-on créer une fonction nouvelle dans l'organisme animal?* — Le lactose passe intégralement dans l'intestin du rat sans être dédoublé par une lactase, ainsi qu'il résulte de la nature de la flore intestinale. En fournissant au rat, soit par injection, soit dans l'alimentation, une certaine quantité de lactose, pendant plusieurs mois, on n'arrive pas à obtenir le dédoublement du lactose, ce qui montre que sous l'influence de ce traitement il ne s'est pas produit du lactase. L'auteur, généralisant cette conclusion, pose en principe qu'on ne peut faire éclore dans l'organisme une fonction qui ne s'y trouve pas déjà au moins à l'état rudimentaire et que lorsqu'il a paru en être autrement il s'agissait seulement de l'exagération d'une fonction déjà existante à un taux très bas. — Y. Delage

Petronievics (**B.**). — *La loi de l'évolution non corrélative.* — L'auteur déclare que la loi de corrélation de Cuvier a peut-être une valeur au point de vue de l'anatomie, mais qu'elle n'en a pas au point de vue de l'évolution. A l'appui de son dire, il montre par de nombreux exemples que dans beaucoup de cas certaines parties du squelette montrent dans la série phylogénétique une évolution continue tandis que d'autres restent dans leur état primitif ; par ex. : dans la série du cheval, le squelette des membres a fortement évolué, tandis que le squelette de la tête s'est modifié à peine ; dans la série de l'éléphant, c'est le contraire que l'on observe. De ces faits il tire, comme conséquence, une prétendue loi de *l'évolution non corrélative* qu'il oppose à celle de Cuvier. [Cette opposition ne paraît pas très évidente]. — Y. Delage.

a) **Rabaud** (**Étienne**). — *Recherches sur l'hérédité et la variation. Étude expérimentale et théorie physiologique.* — Dans ce vaste travail d'ensemble, l'auteur développe les idées déjà émises antérieurement (*Ann. Biol.*, 1918, p. 239) en les appuyant sur un grand nombre d'expériences personnelles : de nombreux élevages et croisements de souris de différentes races. Le livre comporte une *Introduction*, avec exposé des théories de Lucas (1850), Darwin, Weismann, Naudin, Mendel, Bateson et Morgan, une *1re partie*, traitant de l'hérédité chez les souris (expériences des autres auteurs et expériences personnelles, et une *2e partie* donnant la théorie propre de l'auteur, opposée aux conceptions courantes du mendelisme. Dans la partie expérimentale, il faut citer, parmi les faits que l'auteur signale comme contradictoires avec la théorie mendelienne : l'apparition, dans la descendance d'un même couple, tantôt d'une dominance, tantôt de caractères intermédiaires qui se montrent stables ; la panachure, qui se rencontre de temps en temps dans les portées d'un même couple ; les particularités telles que la production de dominants par les récessifs, qui dénotent l'existence d'une race physiologique de souris sauvages et le remplacement d'un caractère dominant par un récessif avec l'âge. Tous ces faits ne cadrent pas avec une théorie factorielle et ne peuvent trouver leur explication que dans les modifications subies sous l'influence des conditions extérieures par les échanges de substances entre les gamètes. — La 2e partie contient d'abord une critique serrée des théories de Bateson et de Morgan, et de toutes les théories des facteurs héréditaires en général, que leurs défenseurs comparent bien à tort à la théorie atomique : autant celle-ci a affaire à des données précises et aux corps isolables, autant dans ce les-là tout se trouve en dehors des conditions physiques et chimiques connues, sans rapports avec les caractères morphologiques réels. Seule, l'interaction des gamètes et l'action du milieu sur eux peut donner une explication aussi bien de l'hérédité alternative et intermédiaire que de la dominance ; si cette dernière se produit, c'est qu'au cours de la fécondation il se produit un brassage des substances des deux gamètes, au cours duquel toutes ne trouvent pas des conditions également favorables et n'arrivent pas à jouer un rôle égal dans le produit. Certaines sont rendues inactives ; elles peuvent provenir de l'un ou de l'autre des parents. Dans la gamétogénèse du produit futur, une nouvelle distribution pourra se faire entre les substances des gamètes-sœurs, qui amènera peut-être une ségrégation.

Dans la fécondation, selon qu'elle est légitime ou illégitime, entre des formes plus ou moins éloignées, on observe tous les intermédiaires entre deux conditions extrêmes. Dans un cas, l'un des noyaux est digéré ou éliminé ; ou bien il y a inhibition plus ou moins partielle de l'un d'eux, sans expul-

sion. Cela détermine un développement plus ou moins parthénogénétique. Dans l'autre cas, les deux noyaux collaborent sans se nuire mutuellement : c'est le cas de l'hérédité normale, avec une série continue d'intermédiaires comportant tous les degrés de la dominance.

L'auteur insiste fortement sur une conception de la nature du sarcode dont il fait la base de son système. Il rappelle les faits suggestifs venant à l'encontre de l'idée, presque universellement acceptée, que les chromosomes sont le substratum des caractères héréditaires et que le cytoplasme ne joue qu'un rôle subordonné (expériences de Godlewski où un œuf d'Echinoderme sans noyau donne, dans la fécondation croisée, une larve à caractères maternels; celles de Boveri et Hogue, montrant le rôle de la quantité de graisse dans le corps cellulaire dans les destinées des chromosomes des premiers blastomères chez l'*Ascaris*, et bien d'autres encore). Développant et faisant sienne une idée qui a été indiquée avant, l'auteur considère la substance vivante comme formée de masses colloïdales juxtaposées dans un milieu électrolytique et distribuées les unes par rapport aux autres d'une façon déterminée par le jeu de leurs intéractions réciproques. Il montre en effet que non seulement les altérations chimiques, mais aussi les déplacements mécaniques altèrent le produit. Les chromosomes ne sont que des groupements individualisés de ces masses colloïdales, et si on leur attribue des propriétés particulières, c'est uniquement parce que la possibilité de les colorer et de suivre leur évolution a attiré l'attention sur eux. En tous cas, les propriétés de toutes les parties de l'organisme, si même elles sont plus spécialement en rapport avec certaines parties, n'en évoluent pas moins sous l'influence ininterrompue de toutes les autres.

Ainsi, l'auteur ne remplace pas les déterminants morphologiques par des déterminants chimiques : chaque caractère ne dépend pas d'une substance, mais du complexe de toutes et des conditions d'existence de chacune. Dans les croisements hétérogènes, chaque substance se trouve placée dans un milieu nouveau, qui lui fait acquérir des propriétés nouvelles (les monstruosités en sont un cas extrême). Entre ces diverses substances et les organes futurs il n'y a pas de rapports; elles agissent pendant toute la durée du développement, faisant naître de nouveaux caractères qui, à leur tour, exercent une influence. Dès le début, il y a une interaction entre les premiers blastomères (au point de vue de la tension superficielle par exemple); l'apparition de la cavité centrale du blastula, qui crée un milieu intérieur, apporte une nouvelle modification; puis, d'autres milieux nouveaux, de plus en plus compliqués, se forment de proche en proche. Ainsi agissent les causes *actuelles*, et nullement une prédétermination.

L'auteur interprète à la lumière de cette théorie les divers phénomènes biologiques : le sexe, la variation, l'hérédité des caractères acquis, la définition de l'espèce, etc. — M. Goldsmith.

Donnan et **Allemand**. — *L'équilibre ionique au voisinage des membranes semi-perméables.* (Analysé avec le suivant).

Donnan et **Garner**. — *L'équilibre au voisinage des membranes du ferro cyanure de cuivre et de l'alcool amylique.* — Le travail de **D.** et **G.** consiste dans la vérification d'une conséquence particulière de la théorie édifiée par Donnan[1] et qui est relative aux équilibres ioniques au voisinage

1. **Donnan.** — *Membrangelichgewichte und Mambranpotentiale* (Zeitschrift fur Electrochemie, 1911).

des membranes. L'intérêt qui s'attache à la connaissance de cette théorie est, pour les biologistes, considérable. Elle a contribué pour une part importante à fixer la représentation qui commence à se faire du mécanisme physico-chimique de la nutrition cellulaire. Son exposé justifie donc un certain développement. D. suppose qu'une membrane sépare une solution d'un « colloïde électrolytique » tel que le rouge Congo, d'une solution de NaCl. Le rouge Congo est le sel de soude d'un acide organique, dont les anions complexes et les molécules non dissociées ne diffusent pas à traver les membranes. Seuls les cations (Na) peuvent diffuser. Nous représenterons la membrane par une ligue verticale. A gauche de ce trait (en I) est la solution de rouge Congo, représentée par le symbole NaR A gauche, en II, est la solution de NaCl.

L'état initial est représenté par :



Le NaCl diffusera de II vers I jusqu'à l'obtention d'une répartition d'équilibre qui peut se schématiser ainsi :



A ce moment on effectue une petite transformation isotherme et réversible qui consiste dans le passage de dn molécules de Na et de dn molécules de Cl de II vers I. Au cours de cette transformation l'énergie interne du système n'a pas varié, puisque celle-ci ne dépend que de la température interne du système et que la loi de Gay-Lussac-Joule nous apprend que « la chaleur de dilution d'une solution déjà diluée est nulle ». Donc le travail correspondant à cette petite transformation isotherme et réversible est bien nul.

L'expression de ce travail est :

$$dn \text{ RT} \log \frac{[\text{Na}]\ \text{II}}{[\text{Na}]\ \text{I}} + dn \text{ RT} \log \frac{[\text{Cl}]\ \text{II}}{[\text{Cl}]\ \text{I}} = 0$$

où R est la constante du gaz, T la température absolue, et où les termes entre crochets représentent des concentrations. Cette expression peut s'écrire :

$$dn \text{ RT} \log \frac{[\text{Na}]\ \text{II}}{[\text{Na}]\ \text{I}} = dn \text{ RT} \log \frac{[\text{Cl}]\ \text{I}}{[\text{Cl}]\ \text{II}}$$

et en passant des logarithmes aux nombres on obtient :

$$[\text{Na}]\ \text{II}.\ [\text{Cl}]\ \text{II} = [\text{Na}]\ \text{I}.\ [\text{Cl}]\ \text{I} \qquad (1)$$

Il n'apparaîtra ni en I ni en II aucune charge libre puisque des quantités équivalentes d'électricité ont été transportées de II vers I. L'expression du travail correspondant au passage de dn monécule de NaCl non dissociées, de II vers I, au cours de la même transformation isotherme et réversible est égale à :

$$dn \text{ RT} \log \frac{[\text{NaCl}]\ \text{II}}{[\text{NaCl}]\ \text{I}} = 0$$

ou

$$[\text{NaCl}]\ \text{I} = [\text{NaCl}]\ \text{II} \qquad (2)$$

En combinant les relations (1) et (2) on obtient

$$\frac{[Na].[Cl]}{[NaCl]} = \text{constante.}$$

C'est-à-dire que dans les 2 compartiments I et II le rapport des ions Na et Cl aux molécules non dissociées, doit être le même. Or, les mesures de conductivité infirment complètement cette prévision. Il est aisé de comprendre pourquoi. Dans le compartiment I une partie du Na provient de NaR dissocié; [Na] I ne saurait donc être égal à [Na] II; et par suite [Cl] I diffèrera de [Cl] II. Dans les deux compartiments, la relation d'équilibre entre les ions et les molécules entières ne saurait être la même, et la concentration en NaCl dans I diffèrera de la concentration en NaCl dans II, tel est le résultat qualitatif essentiel dont l'intérêt biologique est comme nous le verrons indéniable. L'intérêt de la relation (1) établie par le raisonnement thermodynamique que nous avons reproduit, c'est qu'elle va nous permettre, en y faisant figurer les concentrations RÉELLES en Na et Cl, réalisées à l'équilibre, d'obtenir une expression QUANTITATIVE, de la répartition du NaCl de part et d'autre de la membrane, en fonction des concentrations initiales en rouge Congo et en NaCl. Nous supposerons pour cela que la dissociation de NaR et NaCl est totale et que les volumes liquides sont les mêmes de part et d'autre de la membrane.

On peut alors schématiser ainsi l'état initial :

Na	R		Na	Cl
C_1	C_1		C_2	C_2
	I		II	

A l'état final par

Na	R	Cl		Na	Cl
$C_1 + x$	C_1	x		$C_2 - x$	$C_2 - x$

Les symboles C_1 et C_2 représentent les nombres d'ions-grammes par litre. $\frac{x}{C_2}$ représente donc la proportion de NaCl qui a diffusé de II vers I et $\frac{C_2 - x}{x}$ le rapport de distribution d'équilibre du NaCl entre I et II.

Nous écrirons alors (1) — en y faisant figurer cette fois les concentrations *réelles* de Na présentes en II à l'équilibre — sous la forme

$$[C_1 + x]\, x = [C_2 - x]^2$$

ou

$$x = \frac{C_2^2}{C_1 + 2C_2}$$

$$\frac{x}{C_2} = \frac{C_2}{C_1 + 2C_2}$$

$$\frac{C_2 - x}{x} = \frac{C_1 + C_2}{C_2}$$

et si C_2 est petit par rapport à C, nous aurons

$$\frac{x}{C_2} = \frac{C_2}{C_1}$$

et

$$\frac{C_2 - x}{x} = \frac{C_1}{C_2}$$

Tel est le résultat quantitatif essentiel; le rapport de distribution du NaCl entre I et II à l'équilibre est égal au rapport des concentrations ini-

tiales en rouge Congo et en NaCl de part et d'autre de la membrane. Autrement dit, si la concentration en rouge Congo en I est très considérable, à l'équilibre il n'aura presque pas diffusé de NaCl de II vers I, malgré que la paroi soit parfaitement perméable au chlorure de sodium. L'expérience vérifie très exactement cette prévision. Dans l'organisme ce sont les protéines, qu'on envisage maintenant comme des « colloïdes électrolytes », comme des protéinates de métaux alcalins par exemple, qui jouent le rôle du rouge Congo et c'est de leur concentration dans la cellule et le milieu intérieur que dépendra, dans le liquide cytoplasmique la concentration des sels offerts par le milieu intérieur.

Un cas particulièrement intéressant est celui où dans le compartiment II figure un électrolyte dissocié n'ayant pas d'ion commun avec la substance non dialysante ; soit en I une solution de NaR dissocié, et en II une solution de KCl également dissocié. Les concentrations initiales seront représentées par

Na	R		K	Cl
C_1	C_1		C_2	C_2
	I			II

Les ions K et Cl diffusent de II vers I, et les ions Na et Cl pourront diffuser de I vers II.

La répartition sera à l'équilibre .

Na	K	Cl	R		K	Na	Cl
$C_1 - Z$	x	y	C_1		$C_2 - x$	Z	$C_2 - y$

Pour que le principe de la neutralisation des charges soit observé, il faut que

$$Z = x - y$$

Mais comme en fait Z n'est pas nul, qu'il a réellement diffusé du Na en II, x diffère de y. Ce qui veut dire que les ions K et Cl ne diffuseront pas vers I en proportion chimiquement équivalente, comme dans les cas de diffusion auxquels s'applique la théorie de Nernst. En répétant la transformation thermodynamique que nous connaissons déjà on arrive à la relation d'équilibre :

$$\frac{[\text{Na}]\ \text{I}}{[\text{Na}]\ \text{II}} = \frac{[\text{K}]\ \text{I}}{[\text{K}]\ \text{II}} = \frac{[\text{Cl}]\ \text{II}}{[\text{Cl}]\ \text{I}} = \frac{C_1 + C_2}{C_2} = \text{constante} \qquad (3).$$

Ce raisonnement transposé au cas des cellules que baigne un milieu intérieur nous permet de comprendre qu'il puisse exister dans le liquide cytoplasmique des groupements ioniques différents de celui présenté par le milieu intérieur. Et c'est en somme là, envisagé du point de vue physico-chimique tout le problème de la nutrition minérale de la cellule. Le travail de **D.** et **A.** et celui plus récent de **D.** et **G.** ont eu précisément pour objet la vérification expérimentale de la relation (3). De chaque côté de la membrane dans les compartiments I et II se trouve une solution de ferrocyanure (ferrocyanure de K d'un côté, ferrocyanure de Na de l'autre). Ces solutions sont entièrement dissociées. La membrane étant imperméable aux ions ferrocyanure, l'équilibre résulte seulement de l'échange des ions K et Na; et d'après la relation (3) la condition d'équilibre est :

$$[\text{Na}]\ \text{I} \times [\text{K}]\ \text{II} = [\text{Na}]\ \text{II} \times [\text{K}]\ \text{I}.$$

Les mesures de conductivité permettaient de déterminer le moment où l'équilibre était atteint; à ce moment on procédait à l'analyse des liquides,

celle-ci démontra qu'aux erreurs d'expérience près, le rapport $\frac{Na}{K}$ était le même dans les 2 compartiments, comme l'exigeait la théorie. — Pierre Girard.

Leblond (E.). — *a) Le passage de l'état de gel à l'état de sol dans le protoplasme vivant.* — *b) L'état de sol dans ses rapports avec l'activité fonctionnelle du protoplasme.* — Les hydrogels et les hydrosols ne sont pas des substances spécifiques caractérisant telle ou telle sorte de protoplasma. Ce sont des conditions transitoires des états fonctionnels que peut revêtir une même substance. La turgescence en particulier, due à la pénétration des électrolytes, n'est compatible qu'avec l'état de sol, et c'est dans cet état aussi que les particules peuvent effectuer le mouvement brownien. — Y. Delage.

Hecht (S.). — *Une analyse des relations entre la température et la durée d'un processus biologique.* — La plupart des processus biologiques ont une vitesse maxima à une certaine température critique ; au dessus, la vitesse tombe plus ou moins vite. Ce phénomène avait été inaccessible à une analyse quantitative exacte. L'auteur a cependant réussi à l'étudier sur la rétraction des siphons de *Mya arenaria* sous l'influence de la lumière. En effet, la constante de la loi d'Arrhenius donnant la vitesse de réaction en fonction de la température est de 19680 entre 13° et 21°. Elle tombe à 11210 pour 31°. Cette chute correctement mesurée par l'auteur permet de calculer la constante de la réaction qui la détermine. La valeur 66800 ainsi trouvée est voisine de celles indiquées pour des destructions spontanées, des coagulations, etc. — Reiss.

Bérillon (Dr). — *Les caractères nationaux, leurs facteurs biologiques et psychologiques.* — Cette conférence est directement inspirée par les passions et les haines nées de la guerre. Elle fait suite, d'ailleurs, à une série d'écrits du même auteur, dont les titres indiquent l'esprit dominant : *La bromidrose fétide de la race allemamde* (1915), *l'Ethno-chimie, son rôle dans la détermination des races* (1916), *la Psychologie de la race allemande* (1917), *les Odeurs animales et l'antagonisme des races* (1915), etc. A l'encontre des ethnographes modernes, l'auteur affirme la pureté des races qui forment les nations actuelles et l'immutabilité de leurs caractères physiques et psychiques; de cette notion découle pour lui celle de l'antagonisme fondamental et salutaire entre les races. Toute alliance entre les représentants des différentes races est une monstruosité; tout individu issu d'un tel croisement est un être inférieur, seuls les « pur-sang » ont droit à l'existence. Toutes ces considérations aboutissent, bien entendu, à proclamer l'opposition entre les Français et les Allemands. [Inutile d'insister sur le caractère peu scientifique de cette conférence, en dépit de ses apparences biologiques]. — M. Goldsmith.

TABLE ANALYTIQUE

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS DES TRAVAUX

DE

BIOLOGIE GÉNÉRALE

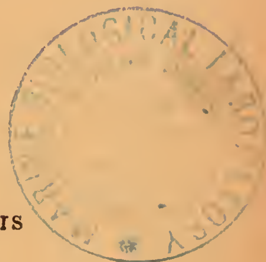
PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

YVES DELAGE

MEMBRE DE L'INSTITUT

PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE PARIS

DIRECTEUR DE LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF



Avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION

Partie Zoologique
MARIE GOLDSMITH
Docteur ès sciences naturelles.
Chargée de conférences à l'École des Hautes-Études.

Partie Botanique
F. PÉCHOUTRE
Docteur ès sciences naturelles.

RÉDACTEUR EN CHEF POUR LES FONCTIONS MENTALES :

PHILIPPE (Dr Jean), Directeur-adjoint honoraire du laboratoire de Psychologie physiologique à la Sorbonne.

VINGT-QUATRIÈME ANNÉE

1919

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOUL. SAINT-GERMAIN, 91

—

1931

TRAITÉ

DE

ZOOLOGIE CONCRÈTE

PAR

YVES DELAGE
Membre de l'Institut,
Professeur à l'Université de Paris,
Directeur de la Station Biologique de Roscoff.

ET

EDGAR HEROUARD
Maître des conférences à l'Université de Paris.

Distribution du Traité de Zoologie Concrète

Tome I. — La Cellule et les Protozoaires.

Tome II. — 1re PARTIE. — Les Mésozoaires, les Spongiaires.
2e PARTIE. — Les Cœlentérés.

Tome III. — Les Échinodermes.

Tome IV. — Les Vers.

Tome V. — Les Vermidiens.

Tome VI. — Les Articulés.

Tome VII. — Les Mollusques.

Tome VIII. — Les Procordés.

Tome IX. — Les Vertébrés.

Les tomes I, II (1re et 2e parties), III, V et VIII sont publiés.

LE RÊVE

ÉTUDE PSYCHOLOGIQUE, PHILOSOPHIQUE ET LITTÉRAIRE

PAR

YVES DELAGE

Librairie des " Presses Universitaires ", 49, boul. Saint-Michel, Paris

ÉTAT DE LA PUBLICATION

Le 1er volume, relatif à l'année 1895, est entièrement épuisé. Les tomes III à VII (inclus) sont en petit nombre. Pour la vente de ces volumes, il sera traité de gré à gré.

Pour les années suivantes, il n'existe encore aucune restriction de ce genre.

Pour la vente de tous les volumes indistinctement, s'adresser à la **Librairie Le François, 91, boul. Saint-Germain, Paris.**

Le volume 1919 est le dernier de cette série. A la suite de la mort du fondateur et directeur de l'**Année Biologique,** le professeur Yves Delage, la publication de ce périodique a été reprise par la *Fédération des Société des Sciences Naturelles* qui a modifié sa périodicité. A partir de l'année 1920, la revue paraît sous forme de fascicules bimestriels.

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — MESNIL (EURE). — 1931.

